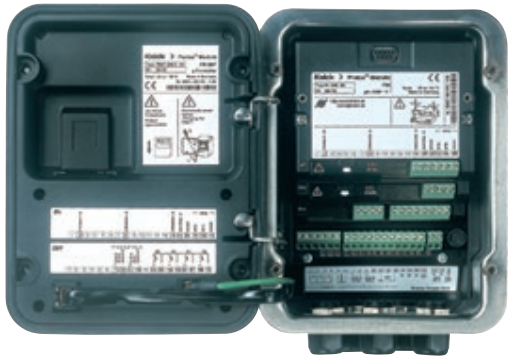
The Art of Measuring. Knick

# Protos® LDO 3400-170

Manual do Usuário
Português

**Módulo de Medição**
para Medição Óptica de Oxigênio
em Líquidos e Gases



Últimas informações sobre o produto: www.knick.de

## Garantia

Se o instrumento apresentar defeito(s) no prazo de 3 anos a partir da data de entrega, ele será reparado gratuitamente em nossa fábrica (transporte e seguro pagos pelo remetente).
Sensores, sondas e acessórios: 1 ano.
©2014 Sujeito a modificações sem aviso prévio

## Devolução de Produtos em Garantia

Antes de devolver um instrumento defeituoso, entre em contato com nossa assistência técnica. Envie o instrumento limpo para o endereço que lhe for fornecido. Se o instrumento tiver tido contato com fluidos de processo, ele terá que ser descontaminado/desinfetado antes do envio. Nesse caso anexe o respectivo certificado para preservar a saúde e a segurança de nossos técnicos.

## Descarte de equipamentos

Respeite as regulamentações vigentes sobre "descarte de equipamentos eletroeletrônicos".

---

## Marcas Registradas

As seguintes marcas registradas são usadas neste manual sem a indicação:

CalCheck®, Calimatic®, Protos®, Sensocheck®, Sensoface®, ServiceScope®, Unical®, VariPower®, Ceramat®, SensoGate®, ComFu®
são marcas registradas da Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Alemanha

Memosens®
é marca registrada de
Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG, Alemanha
Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Alemanha

---

**Knick**
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestraße 22
14163 Berlin

Phone: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

CE

# Declaração de Conformidade UE

Sistema de Análise de Processo Modular Protos 3400

**EU-Konformitätserklärung**
**EU Declaration of Conformity**
**Déclaration UE de Conformité**

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
14163 Berlin
Deutschland

| | |
|---|---|
| Dokument-Nr. / Document No. / No. document | **EU140211B** |

Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt
**Jürgen Cammin (KB)**

Wir, die / We, / Nous, **Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt / diese Produkte,
declare under our sole responsibility that the product / products,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,

Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit

**Mess-System Protos® 3400**

Protos® 3400 C A) B) 1)
Protos® 3400 S A) B) 1)

| | | |
|---|---|---|
| Module PH | 3400-033 | A) B) 3), 3400-035 A) B) 4) |
| Module COND | 3400-041 | A) B) 1)* |
| Module CONDI | 3400-051 | A) B) 1) |
| Module OXY | 3400-067 | A) B) 6) |
| Module OUT | 3400-071 | A) B) 2) |
| Module COMPA | 3400-081 | A) B) C) 3) |
| Module COMFF | 3400-085 | A) B) 5) |
| Module PHU | 3400-110 | A) B) 3) |
| Module PID | 3400-121 | A) B) 2) |
| Module FIU | 3400-141-2 | A) B) 7) |
| Module MS | 3400-160 | A) B) 7) |
| Module LDO | 3400-170 | A) B) 8) |

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen:
to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to:
auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à: *)

EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM: **2004/108/EG**

Normen / Standards / Normes:
A) **EN 61326-1: 2006**
B) **EN 61326-2-3: 2006**
C) **EN 61326-2-5: 2006**

Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension: **2006/95/EG**

Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées: **EN 61010-1: 2010**

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / Year in which the CE marking was affixed / L'année d'apposition du marquage CE
1) **2002**
2) **2003**
3) **2004**
4) **2005**
5) **2006**
6) **2007**
7) **2010**
8) **2014**

*) Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung des Gerätes und/oder bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. /
The safety instructions contained in the documentation accompanying the product have to be observed. If the apparatus is modified without having obtained manufacturer's prior consent and/or the safety instructions are not followed, this declaration becomes void. /
Il est impératif de respecter les instructions de sécurité dans la documentation fournie avec le produit. En cas de modification de l'appareil sans l'accord du fabricant et/ou en cas de non-respect des instructions de sécurité, cette déclaration perd sa vigueur.

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission: **Berlin, 11.02.2014**

**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG**

**Wolfgang Feucht**
Geschäftsführer
*Managing Director*

# Sumário

Módulo Protos LDO 3400-170


Garantia ..... 2
Devolução de Produtos em Garantia ..... 2
Marcas Registradas ..... 2
Descarte de equipamentos ..... 2
Declaração de Conformidade UE ..... 3
Aplicação ..... 8
Conformidade com a diretriz FDA 21 CFR Part 11 ..... 8
Segurança ..... 9
Versão do Software ..... 10
Conceito Modular ..... 11
Sinopse ..... 12
Sinopse: Módulo FRONT ..... 12
Sinopse: Estrutura de Menus ..... 13
Sinopse: Módulo BASE ..... 15
Etiqueta de Terminais ..... 16
Inserção do Módulo ..... 17
Fiação ..... 19
Seleção de Menus ..... 20
Estrutura de Menus ..... 20
Introdução de Senha ..... 21
Configuração do Display de Medição ..... 22
Calibração / Ajuste ..... 24
Recomendações para Calibração ..... 25
Função HOLD durante a Calibração ..... 26
Calibração Automática em Água ..... 28
Calibração Automática em Ar ..... 30
Calibração de Produto (Calibração com Amostragem) ..... 32
Correção de Zero ..... 34
Configuração: Níveis Operacionais ..... 35
Nível Administrador ..... 35
Nível Operador ..... 35
Nível Visualização ..... 35
Configuração: Bloqueio de Função ..... 36

# Sumário

Módulo Protos LDO 3400-170


Ativação da Configuração ..... 37
Documentação de Parâmetros ..... 38
Software ProgaLog 3000 (Opcional)
para Configuração e Documentação ..... 40
Configuração de Parâmetros do Sensor ..... 44
Sensoface ..... 49
Histórico de eventos ..... 50
Configuração de Fábrica ..... 50
Configuração de Saída de Corrente ..... 53
Saídas de Corrente: Características ..... 54
Filtro de Saída ..... 56
Sinais NAMUR: Saídas de Corrente ..... 57
Sinais NAMUR: Relês (Contatos) ..... 58
Relês (Contatos): Fiação de Proteção ..... 59
Contatos, Utilização (Uso) ..... 60
Relês (Contatos): Mensagens Sensoface ..... 61
Relê de Enxágue ..... 62
Valor Limite, Histerese, Tipo de Contato ..... 63
Ícones no Display de Medição ..... 63
Entradas OK1 e OK2: Especificação de Nível ..... 64
Comutação de Conj. de Parâmetros via OK2 ..... 65
Seleção de Conjunto de Parâmetros (A ou B) via Entrada OK2 ..... 65
Sinalização do Conjunto de Parâmetros Ativo via Relê (Contato) ..... 65
Manutenção ..... 67
Funções de Diagnóstico ..... 68
Descrição do Ponto de Medição ..... 68
Histórico de eventos ..... 68
Descrição do Instrumento ..... 69
Módulo FRONT ..... 69
Módulo BASE ..... 69
Monitor do Sensor ..... 70
Registro de calibração ..... 71
Diagrama de Rede do Sensor ..... 71
Ciclos CIP/SIP, Contador de Autoclavagens ..... 72

# Sumário

Módulo Protos LDO 3400-170

Config. de Mensagens de Diagnóstico Favoritas ..... 73
Lista de Mensagens ..... 75
Especificações ..... 80
Apêndice: ..... 83
Spans Mínimos para as Saídas de Corrente ..... 83
Índice ..... 88

# Aplicação

Este módulo é usado para medir oxigênio em líquidos e gases usando sensor óptico da série SE 740. O módulo pode medir simultaneamente pressão parcial de oxigênio, pressão barométrica e temperatura. Além disso a concentração ou saturação de oxigênio e a concentração volumétrica em gases podem ser calculadas e mostradas.
O módulo LDO 3400-170 não deve ser usado em locais com risco de explosão.

# Conformidade com a diretriz FDA 21 CFR Part 11

Em sua diretriz "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", a agência americana FDA (Food and Drug Administration) regula a produção e o processamento de documentos eletrônicos para a área farmacêutica.
Isso gera requisitos para instrumentos de medição usados nas respectivas aplicações. As características seguintes garantem que o sistema modular de análise de processo Protos 3400 satisfaz as exigências da diretriz FDA 21 CFR Part 11.

**Assinatura Eletrônica**
O acesso às funções do instrumento é controlado e limitado por códigos de acesso (senhas) individuais. Isso impede a modificação não autorizada dos parâmetros do instrumento e a manipulação dos resultados de medição. As senhas são usadas como assinatura eletrônica.

**Registros para Auditoria**
Todas as mudanças nos parâmetros do instrumento podem ser registradas e documentadas automaticamente em cartão Protos (Audit Trail Log).
Os registros podem ser encriptados.

# Segurança

**NOTA**
Nunca tente abrir o módulo!
Se precisar de reparo, envie-o à Knick.

Se as especificações no manual de instruções não forem suficientes para avaliar a segurança de operação, entre em contato com o fabricante para saber se o instrumento poderá ser usado para a finalidade desejada.

**Durante a instalação não se esqueça de:**
- Desligar o instrumento antes de trocar ou inserir um módulo.
- Proteger as entradas de sinais dos módulos contra descargas eletrostáticas.
- Antes do comissionamento, verificar se o instrumento pode realmente ser conectado a outros equipamentos.

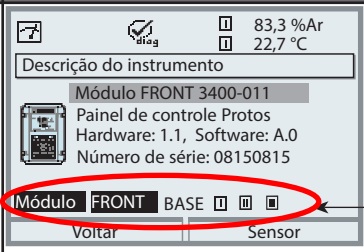
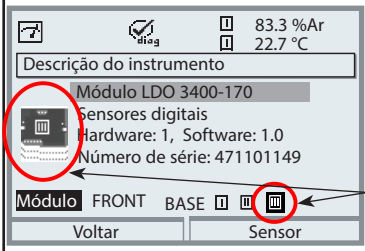
# Versão do Software

Módulo LDO 3400-170

**Software do Instrumento Protos 3400**
A versão A.0 ou superior aceita o módulo LDO 3400-170.

**Software do Módulo LDO 3400-170**
Versão do software 1.x

**Verificação da Versão do Software do Módulo/Instrumento**
Com o analisador no modo medição:
Pressione a tecla **menu** e abra o menu Diagnósticos: Descrição do Instrumento.

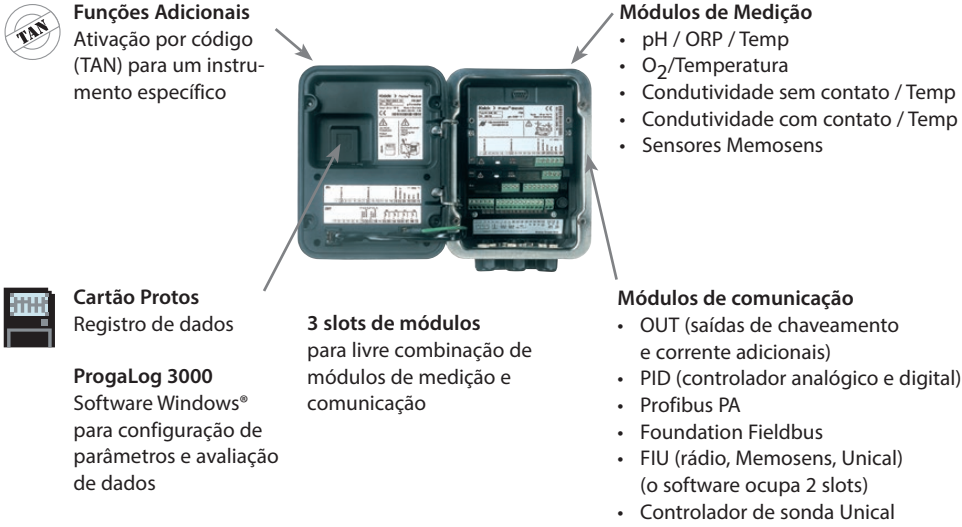
| Menu | Display | Descrição do instrumento |
|---|---|---|
| diag |  | **Versão de hardware e software do instrumento**<br>Mostra informações sobre todos os módulos instalados: tipo e função do módulo, número de série, versão de hardware/software e opcionais do instrumento. Selecione os diferentes módulos (FRONT, BASE, slots 1 - 3) usando as teclas de seta. |
| |  | **Verificação da versão do software do módulo**<br>Versão de hardware e software e número de série do módulo LDO 3400-170 – instalado aqui no slot 3. |

# Conceito Modular

Unidade Básica, Módulo de Medição, Funções Adicionais.

O Protos 3400 é um sistema modular expansível para análise de processo.
A unidade básica (módulos FRONT e BASE) possui 3 slots que podem ser usados para instalação de módulos de medição ou comunicação em qualquer combinação. O software pode ser expandido para outras funções (opcionais). As funções adicionais podem ser pedidas separadamente e são ativadas mediante um código específico (TAN = Transaction Number) .

### Sistema Modular de Análise de Processo Protos 3400(X)


TAN
Funções Adicionais
Ativação por código (TAN) para um instrumento específico
Módulos de Medição
• pH / ORP / Temp
• $O_2$/Temperatura
• Condutividade sem contato / Temp
• Condutividade com contato / Temp
• Sensores Memosens
Cartão Protos
Registro de dados
ProgaLog 3000
Software Windows® para configuração de parâmetros e avaliação de dados
3 slots de módulos
para livre combinação de módulos de medição e comunicação
Módulos de comunicação
• OUT (saídas de chaveamento e corrente adicionais)
• PID (controlador analógico e digital)
• Profibus PA
• Foundation Fieldbus
• FIU (rádio, Memosens, Unical) (o software ocupa 2 slots)
• Controlador de sonda Unical

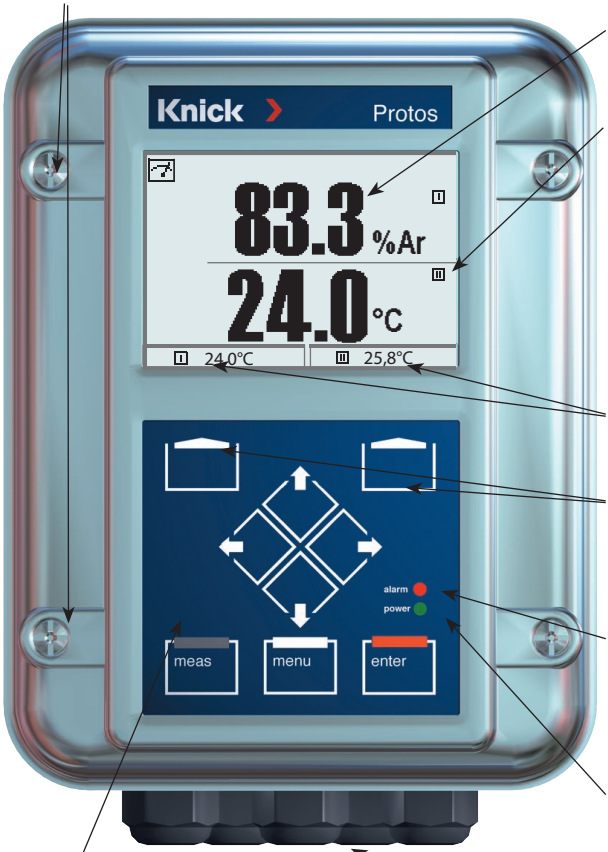
### Documentação

Um CD-ROM com toda a documentação acompanha a unidade básica.
As últimas informações sobre o produto e os manuais de instrução para versões de software anteriores são encontrados no site **www.knick.de**.

# Sinopse

Sinopse: Módulo FRONT

**4 parafusos cativos**
para abertura do analisador
(***NOTA*** Veja se a gaxeta entre o módulo frontal (FRONT) e o módulo base (BASE) está corretamente encaixada e limpa!)




**Display LCD transflectivo**
(240 x 160 pixels)
retroiluminado em branco,
alta resolução e alto contraste.

**Display de medição**

**Interface do usuário**
com menus em texto puro como recomendado pela NAMUR.
Os textos podem ser mudados para: alemão, inglês, francês, italiano, sueco, português ou espanhol.
Menus com lógica intuitiva baseada nos padrões Windows.

**Displays secundários**

**2 teclas programáveis**
com funções sensíveis ao contexto:

**LED Vermelho**
Indica falha (aceso) ou aviso para manutenção/checagem de funções (piscando) conforme a norma NE 44.

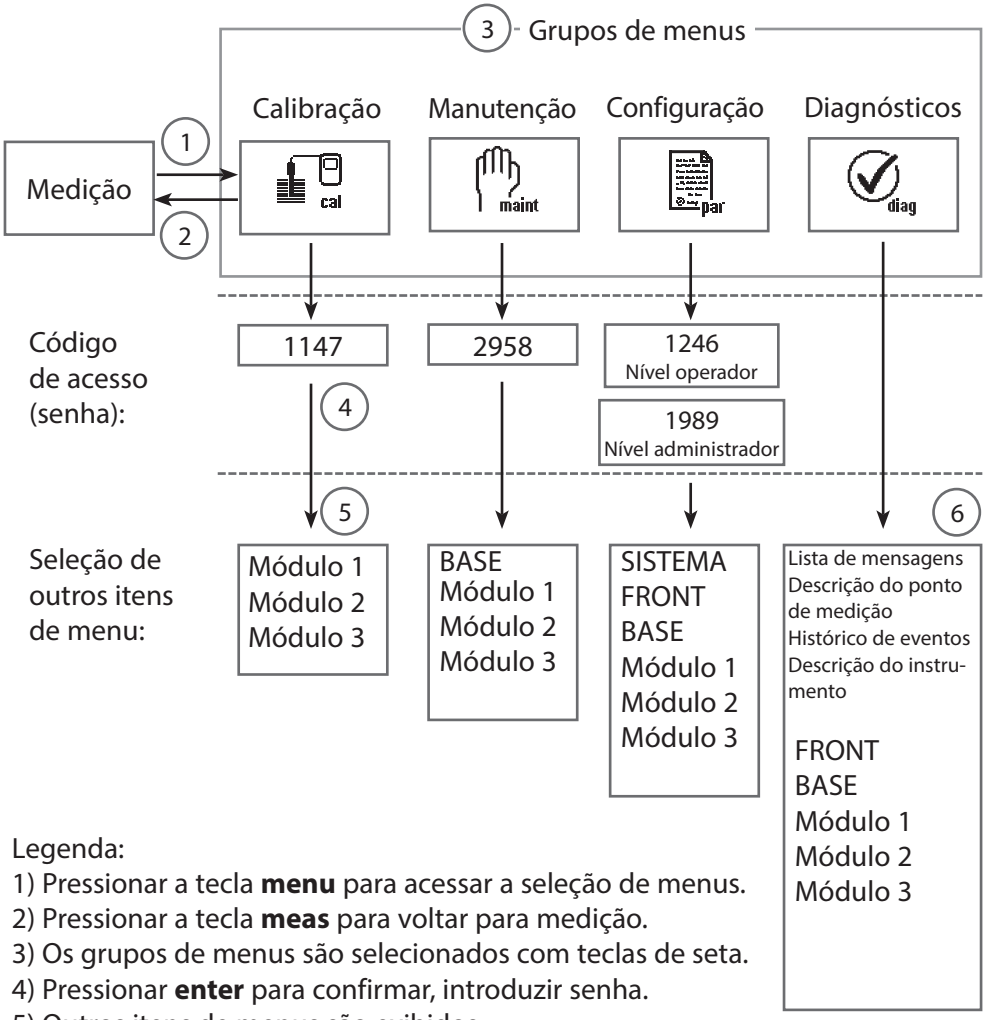
**LED verde**
Tensão de alimentação OK

**Painel de controle**
3 teclas de função
(**menu**, **meas**, **enter**) e 4 teclas de seta para seleção de menus e introdução de dados

**5 prensa-cabos autosselantes**
M20 x 1.5
para entrada das linhas de alimentação e sinais

# Sinopse: Estrutura de Menus

Funções Básicas: Calibração, Manutenção, Configuração, Diagnósticos




Legenda:

1) Pressionar a tecla **menu** para acessar a seleção de menus.
2) Pressionar a tecla **meas** para voltar para medição.
3) Os grupos de menus são selecionados com teclas de seta.
4) Pressionar **enter** para confirmar, introduzir senha.
5) Outros itens de menus são exibidos.
6) As funções selecionadas no menu Diagnóstico podem ser chamadas via tecla programável mesmo no modo medição.

# Sinopse: Módulo FRONT

Vista do instrumento aberto (módulo FRONT)

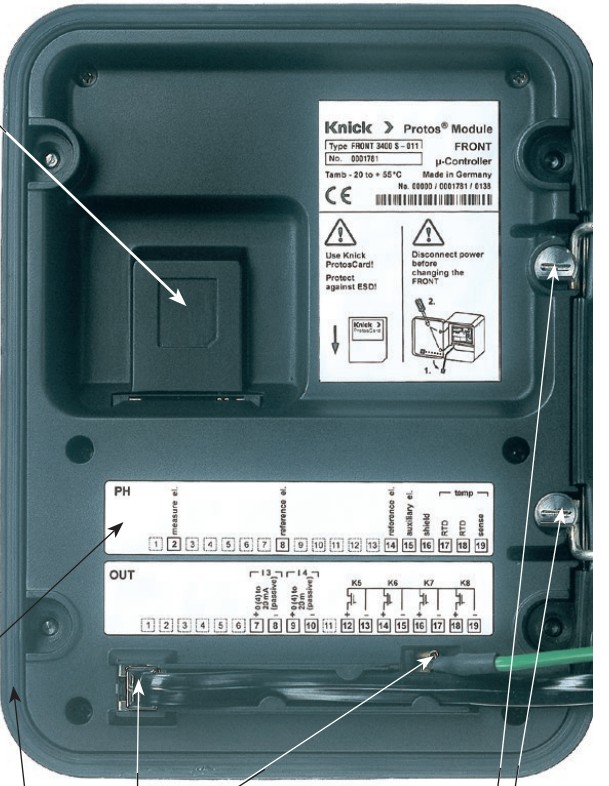
**Slot para Cartão Protos**

- Registro de dados
  O cartão Protos expande a capacidade do registrador de medição para mais de 50 000 registros.

- Troca de conjuntos de parâmetros
  5 conjuntos de parâmetros podem ser armazenados no cartão Protos;
  2 deles podem ser carregados no analisador e comutados por controle remoto. Os conjuntos de parâmetros podem ser copiados de um analisador para outro.

- Expansão de funções
  Possível com módulos de software adicionais, que são liberados mediante a introdução de códigos (transaction numbers = TAN).

- Atualização do software



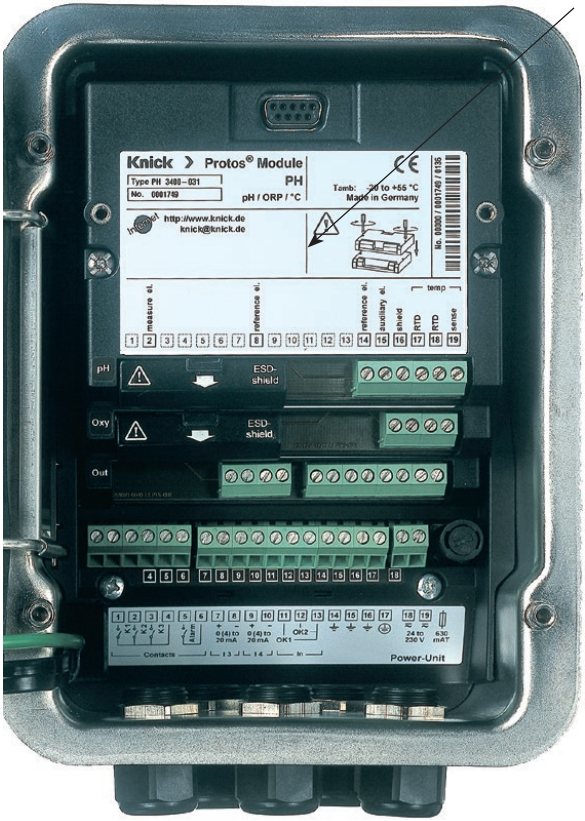

**Etiquetas de terminais de módulos "ocultos"**
Cada módulo vem com uma etiqueta adesiva mostrando a função de cada terminal. Essa etiqueta deve ser afixada na face interna do frontal (como mostrado). Assim pode-se ver o arranjo dos terminais mesmo que outros módulos sejam/estejam instalados.

**Troca do módulo FRONT**
Retire o cabo de alimentação e o fio terra.
Para separar o módulo FRONT do módulo BASE, gire estes parafusos 90º.

**A vedação circunferencial**
Garante uma proteção IP 65 e permite borrifar líquidos de limpeza e desinfecção.
**NOTA** Mantenha-a limpa!

# Sinopse: Módulo BASE

Vista do instrumento aberto (Módulo BASE, 3 módulos de função instalados)




**Módulos instaláveis**

Identificação dos módulos: Plug & Play.
Até 3 módulos podem ser combinados como desejado. Vários módulos de entrada e comunicação são disponíveis.

**Note o seguinte:**

O Protos 3400 não pode funcionar com mais de um sensor óptico de oxigênio ao mesmo tempo.

**Módulo BASE**

2 saídas de corrente (livremente configuráveis para variáveis de processo), 4 relês e 2 entradas digitais.
Fonte de alimentação de faixa ampla VariPower, 20 ... 265 Vca/Vcc, para todas as redes elétricas do mundo.

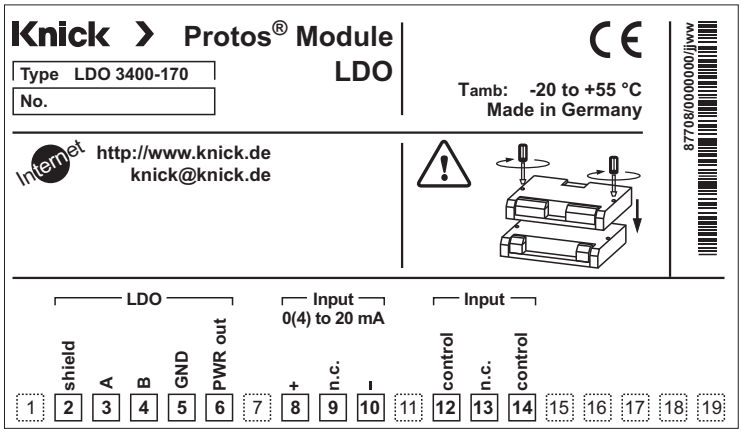
**Advertência!**
**Não toque o compartimento de terminais; pode haver tensões perigosas nos contatos.**

**Nota Importante Sobre Cartão Protos**

O cartão Protos pode ser inserido ou substituído com o instrumento ligado. Antes de remover um cartão, é preciso "fechá-lo" no menu Manutenção. Ao fechar o alojamento, veja se a vedação está bem encaixada e limpa.

# Etiqueta de Terminais

**Etiqueta de Terminais do Módulo LDO 3400-170:**




**Afixação das Etiquetas de Terminais**

As etiquetas de terminais dos módulos inferiores podem ser afixadas na face interna da porta para facilitar a manutenção do instrumento.

# Inserção do Módulo

Verifique se as entradas dos cabos (prensa-cabos) estão bem vedadas para proteger o instrumento contra umidade.

1. Desligue o instrumento.
2. Solte os parafusos frontais e abra o instrumento.
3. Coloque o módulo no slot (conector D-SUB).
4. Aperte os parafusos de fixação do módulo.
5. Conecte o cabo do sensor e o cabo de controle.
6. Feche o instrumento e prenda com os parafusos.
7. Ligue o instrumento.
8. Configure os parâmetros.

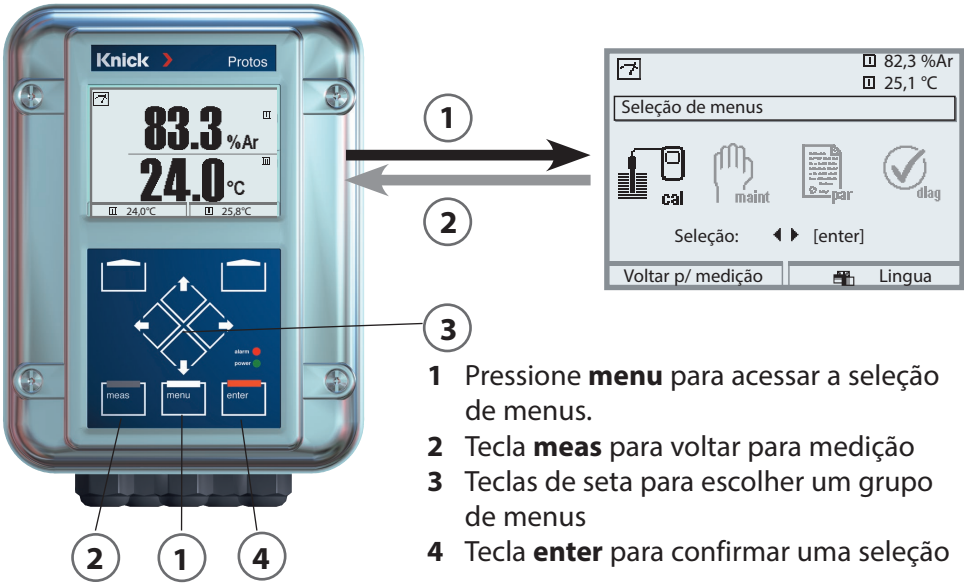
# Fiação

| **Cavo, p. ex., CA/M12-005N485** | | |
|---|---|---|
| **Cor** | **Função do terminal** | **Número do terminal** |
| Fio múltiplo | | Módulo LDO 3400-170 |
| Branco | PWR OUT (+) | 6 |
| Marrom | GND (-) | 5 |
| Rosa | RS 485 B | 4 |
| Cinza | RS 485 A | 3 |
| Preto | Shield | 2 |

O sinal procedente de um transmissor de pressão externo pode ser conectado à entrada de corrente externa (terminais 8 e 10, ver etiqueta de terminais na pág. 17) para corrigir a pressão na medição de oxigênio.

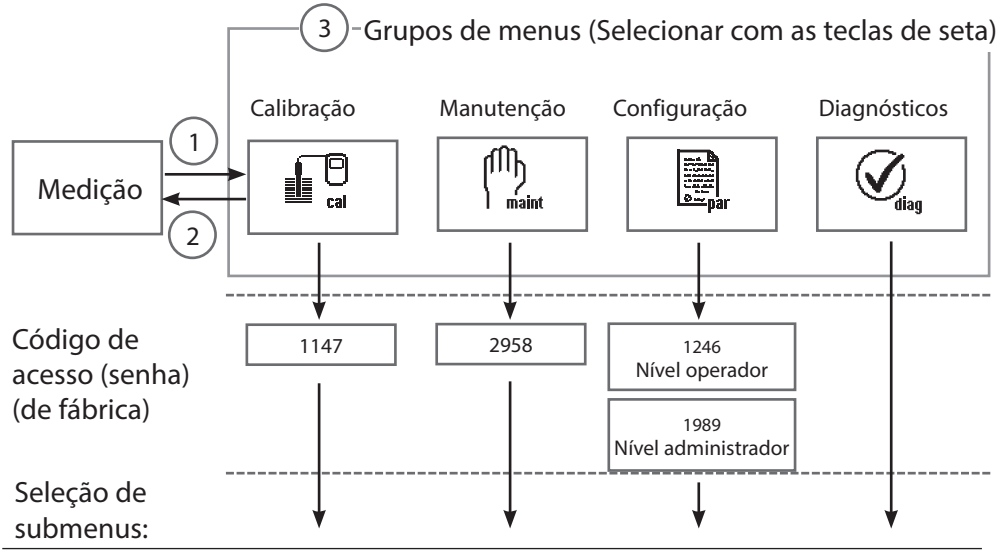
# Seleção de Menus

Após ser ligado, o analisador executa a rotina de testes interna e detecta automaticamente o número e o tipo de módulos instalados e em seguida entra no modo medição.




**1** Pressione **menu** para acessar a seleção de menus.
**2** Tecla **meas** para voltar para medição
**3** Teclas de seta para escolher um grupo de menus
**4** Tecla **enter** para confirmar uma seleção

# Estrutura de Menus

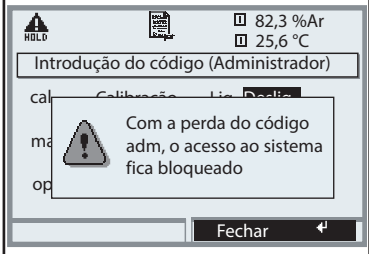
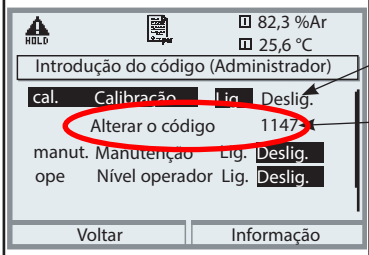


# Introdução de Senha

**Introdução de senha (código de acesso)**
Selecione a posição com as teclas de seta esquerda/direita e então edite o número com as teclas acima/abaixo.
Quando todos os números tiverem sido introduzidos, confirme com **enter**.

**Modificação de senha**

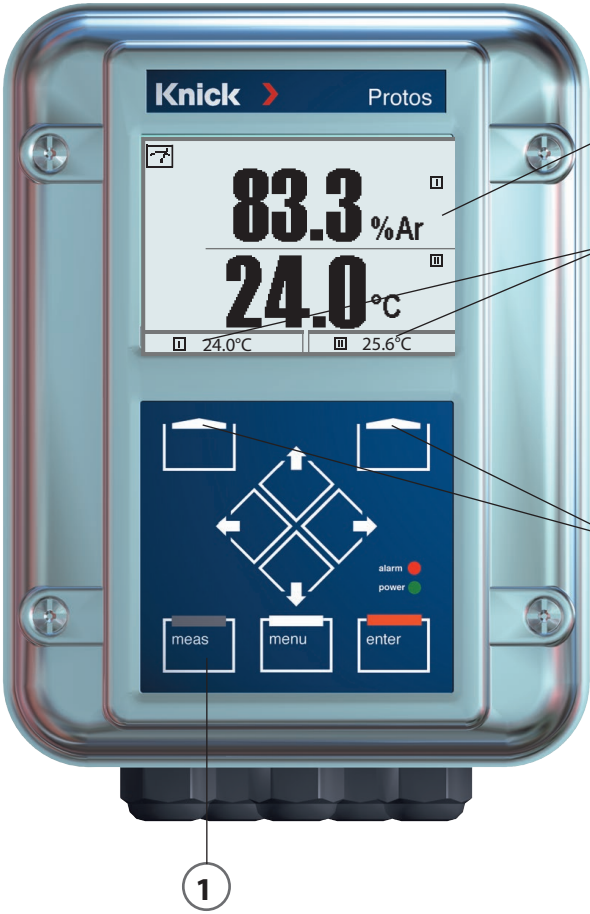
- Abrir "Seleção de menus" (**menu**)
- Selecionar Configuração ("par").
- Nível administrador, introduzir senha
- Selecionar “Controle do sistema": Introdução do código

| Menu | Display | Controle do sistema: Introdução do código |
|---|---|---|
| par |  | **Mudança de senha (código)**<br>**Menu "Introdução do código"**<br>Quando este menu é aberto, o analisador mostra uma mensagem de alerta (Fig.).<br>Senhas de fábrica:<br>Calibração: 1147<br>Manutenção: 2958<br>Nível Operador: 1246<br>Nível Administrador: 1989<br>**Se esquecer/perder a senha** para o nível Administrador, o sistema será bloqueado! Nesse caso, consulte o suporte técnico! |
| |  | **Mudar a senha**<br>Selecione "Lig." com as teclas de seta e pressione **enter** para confirmar.<br>Selecione a posição com as teclas **esquerda/direita** e então edite o número com as teclas **acima/abaixo**.<br>Quando o número inteiro tiver sido selecionado, confirme com **enter**. |

# Configuração do Display de Medição

Selecionar menu: Configuração/Módulo FRONT/Display de medição

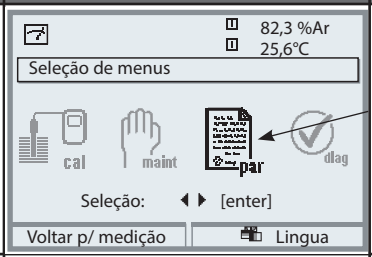
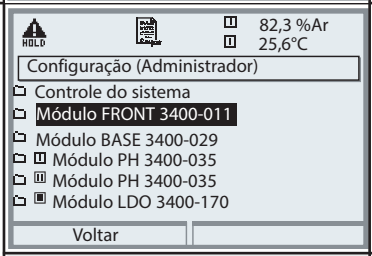
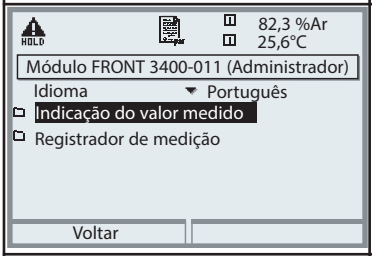
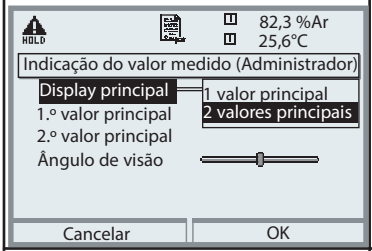
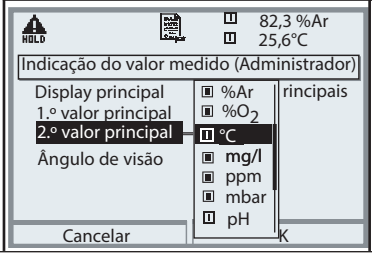
Ao pressionar **meas** (1), o analisador volta para o modo medição a partir de qualquer função.
Todas as variáveis de processo procedentes dos módulos podem ser exibidas.
A tabela na página seguinte mostra como configurar o display de medição.




**Display de medição**
Display de medição típico

**Displays secundários**
Valores adicionais, também data e hora, podem ser exibidos dependendo dos módulos instalados.

**Teclas programáveis**
No modo medição, as teclas programáveis permitem selecionar os valores para os displays secundários ou controlar funções (programadas pelo usuário).

| Menu | Display | Configuração do display de medição |
|---|---|---|
| |  | **Configuração do display de medição**<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu. Selecione "Configuração" com as teclas de seta e pressione **enter** para confirmar. Selecione: "Nível administrador". Senha 1989 (default). |
| par |  | Configuração (par):<br>Selecione "Módulo FRONT". |
| |  | Módulo FRONT:<br>Selecione "Indicação do valor medido". |
| |  | Display de medição:<br>Configure o número de valores principais (display grande) a serem exibidos. |
| |  | Selecione a variável ou variáveis de processo e confirme com **enter**.<br>**Nota:** Seleção automática de faixa ppm <--> % e ppm <--> ppb; somente uma unidade pode ser selecionada!<br>Para voltar para medição, pressione a tecla **meas**. |

# Calibração / Ajuste

**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)
As saídas de corrente e os relês (contatos) comportam-se como configurados.

**Ajuste:**
Ajuste do sensor, iniciado e monitorado via Protos.

**NOTA:**
Sem ajuste todo medidor de oxigênio gera um valor impreciso ou errado!
Após substituir o sensor ou sua membrana, é preciso fazer um ajuste.

**Procedimento**
Cada sensor de oxigênio tem sua própria rampa (constante de Stern-Volmer, cvs) e seu ponto zero (ângulo de fase) específico. Ambos os valores são alterados, por exemplo, devido ao envelhecimento do sensor.
Para uma precisão suficientemente alta na medição de oxigênio, o analisador precisa ser ajustado regularmente para os dados do sensor (ajuste).

**Calibração / Métodos de Ajuste**
- Calibração automática em água/ar
- Calibração de produto (saturação/concentração/pressão parcial)
- Correção de zero

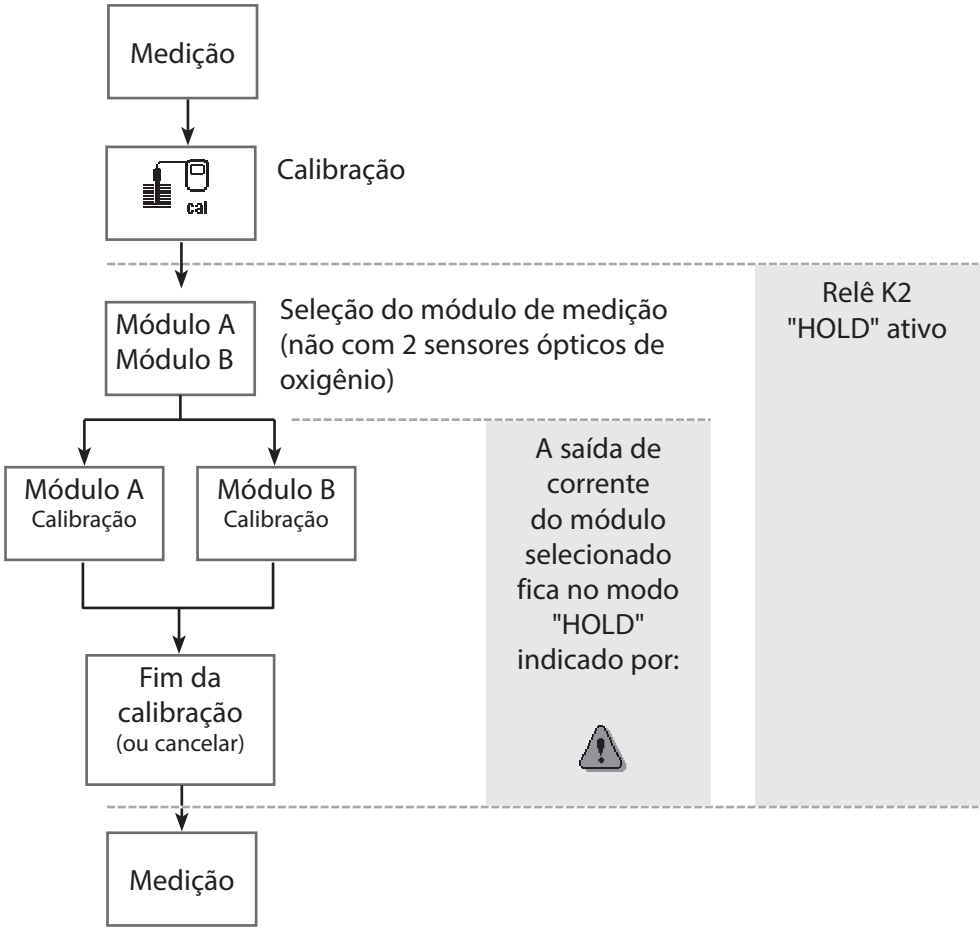
# Calibração / Ajuste

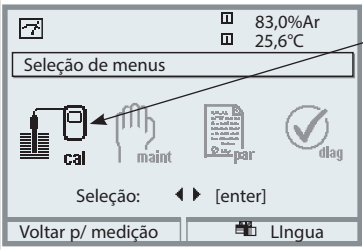
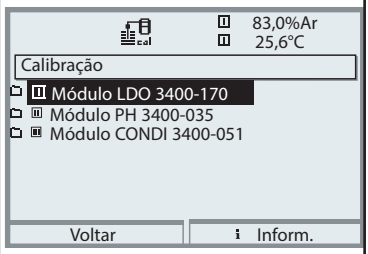
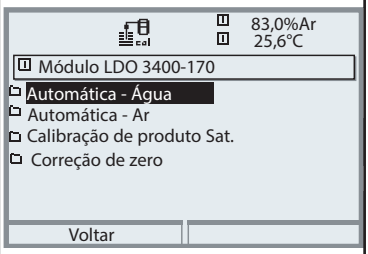
**Recomendações para Calibração**
É sempre recomendável calibrar em ar. Comparado com água, o ar é um fluido de calibração fácil de lidar, estável e portanto seguro. Na maioria dos casos, todavia, o sensor precisa ser removido para uma calibração em ar. Em certos processos o sensor não pode ser removido para calibração. Nesse caso a calibração terá que ser feita diretamente no fluido de processo (p. ex., com calibração de produto).

Se houver uma diferença de temperatura entre o fluido de calibração e o fluido medido, o sensor terá que ser mantido no respectivo fluido por vários minutos antes e após a calibração para se obter valores medidos estáveis. O tipo de detecção de pressão de calibração é predefinido durante a configuração.

# Função HOLD durante a Calibração

Comportamento das saídas e relês durante a calibração


Medição
cal
Calibração
Módulo A
Módulo B
Seleção do módulo de medição (não com 2 sensores ópticos de oxigênio)
Relê K2 "HOLD" ativo
Módulo A Calibração
Módulo B Calibração
A saída de corrente do módulo selecionado fica no modo "HOLD" indicado por:
Fim da calibração (ou cancelar)
Medição

| Menu | Display | Seleção de um método de calibração |
|---|---|---|
| cal |  | **Abrir o Menu de Calibração**<br>Pressione a tecla **menu**.<br>Selecione "Calibração" com as setas e confirme com **enter** (senha 1147).<br>(Para mudar a senha, selecione: Configuração / Controle do sistema / Introdução do código.) |
| |  | Calibração:<br>Selecione "Módulo LDO 3400-170" |
| |  | Selecione o método de calibração:<br>• Automática - Água<br>• Automática - Ar<br>• Calibração de produto Sat. (concentração/pressão parcial)<br>• Correção de zero<br><br>Ao acessar a calibração, o analisador propõe automaticamente o método de calibração anterior.<br>Se não quiser calibrar, toque a tecla "Voltar".<br><br>**Durante a calibração o módulo fica no modo HOLD.**<br>As saídas de corrente e os relês do módulo comportam-se como configurados (módulo BASE). |

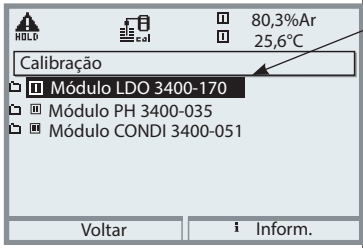
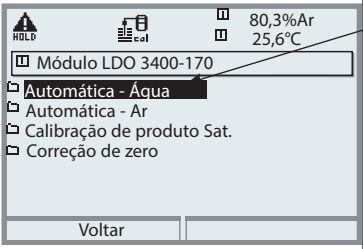
# Calibração / Ajuste

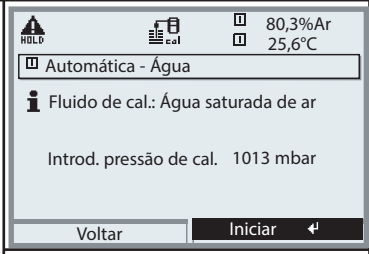
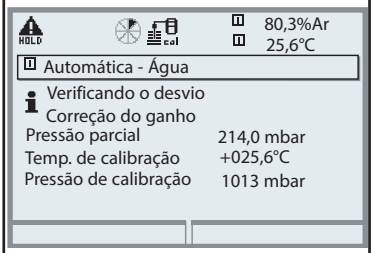


**Calibração Automática em Água**
A rampa é corrigida usando o valor de saturação (100%) de água em equilíbrio com o ar.

**Durante a calibração o módulo fica no modo HOLD.**
As saídas de corrente e os relês do módulo comportam-se como configurados (módulo BASE).

**NOTA**
O fluido de calibração precisa ficar em equilíbrio com o ar. A troca de oxigênio entre a água e o ar é muito lenta, portanto o tempo para a água saturar-se de oxigênio atmosférico é relativamente longo. Se houver uma diferença de temperatura entre o fluido de calibração e o fluido medido, o sensor terá que ser mantido no respectivo fluido por vários minutos antes e após a calibração.

| Menu | Display | Seleção de um modo de calibração |
|---|---|---|
| cal |  | **Selecione o módulo:** LDO 3400-170 Analisador no modo HOLD. As saídas de corrente e os relês comportam--se como configurados (BASE, OUT). Pressione **enter** para confirmar. |
| |  | Selecione o método "Automática - Água". Remova o sensor e mergulhe-o no fluido de calibração (água saturada de ar).<br>Pressione **enter** para confirmar. |

| Menu | Display | Calibração automática em água |
|---|---|---|
| cal |  | Informações mostradas para o fluido de calibração selecionado (água saturada de ar).<br>Introduza a pressão de calibração se tiver configurado como "manual".<br>Inicie com a tecla "Iniciar" ou **enter**. |
| |  | Verificação de desvio.<br>Display durante a calibração<br>• Pressão parcial<br>• Temperatura de calibração<br>• Pressão de calibração<br>Se o sinal ou a temperatura medida flutuarem muito, o procedimento de calibração será abortado.<br>A calibração terá que ser reiniciada.<br>Se bem sucedida, coloque o sensor no processo. Saia da calibração com a tecla programável ou **enter.** |

**Calibração Automática em Ar**

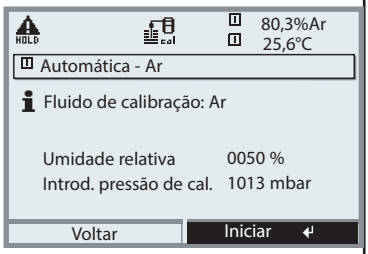
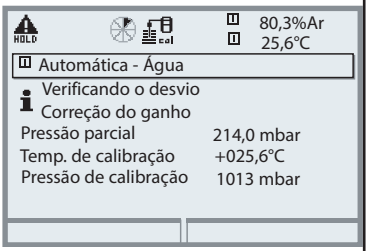
A rampa é corrigida usando o valor de saturação (100%) de modo semelhante à saturação de ar na água. Como essa analogia só se aplica ao ar saturado de vapor de água (umidade relativa = 100%) e frequentemente o ar de calibração é menos úmido, a umidade relativa do ar de calibração precisa também ser especificada. Se não souber o valor exato da umidade relativa do ar de calibração, poderá usar os seguintes valores de referência para uma calibração suficientemente precisa:

- Ar ambiente: umidade relativa = 50 % (média)
- Gás engarrafado (ar sintético): umidade relativa = 0 %

**NOTA**

A membrana do sensor precisa estar seca: É preciso manter a temperatura e pressão constantes durante a calibração. Se houver uma diferença de temperatura entre o fluido de calibração e o fluido medido, o sensor terá que ser mantido no respectivo fluido  por vários minutos antes e após a calibração.

| Menu | Display | Seleção de um modo de calibração |
|---|---|---|
| cal | 80,3%Ar<br>25,6°C<br>Calibração<br>Módulo LDO 3400-170<br>Módulo PH 3400-035<br>Módulo CONDI 3400-051<br>Voltar Inform. | **Selecione o módulo:** LDO 3400-170 Analisador no modo HOLD. As saídas de corrente e os relês comportam-se como configurados (BASE, OUT). Pressione **enter** para confirmar. |
| | 80,3%Ar<br>25,6°C<br>Módulo LDO 3400-170<br>Automática - Água<br>Automática - Ar<br>Calibração de produto Sat.<br>Correção de zero<br>Voltar | Selecione o método de calibração "Automática - Ar". Remova o sensor e exponha-o ao ar.<br><br>Pressione **enter** para confirmar. |

| Menu | Display | Calibração automática em ar |
|---|---|---|
| |  | Fluido de calibração: Ar<br>Selecione: Primeira calibração<br>Introduza a umidade relativa, p. ex.,:<br>• Ar ambiente: 50 %<br>• Gás engarrafado: 0 %<br>Introduza a pressão de calibração se tiver configurado como "manual".<br>Inicie com a tecla "Iniciar" ou **enter** |
| |  | Verificação de desvio.<br>Display durante a calibração<br>• Pressão parcial<br>• Temperatura de calibração<br>• Pressão de calibração<br>Se o sinal ou a temperatura medida flutuar muito, o procedimento de calibração será abortado.<br>A calibração terá que ser reiniciada.<br>Se bem sucedida, coloque o sensor no processo e saia da calibração com a tecla programável ou **enter.** |

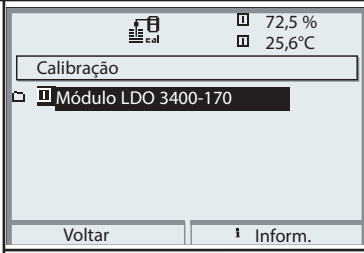
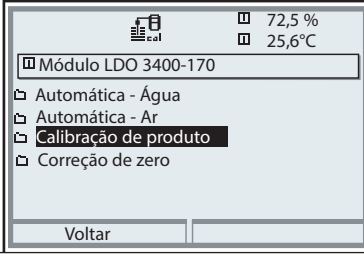
# Calibração / Ajuste

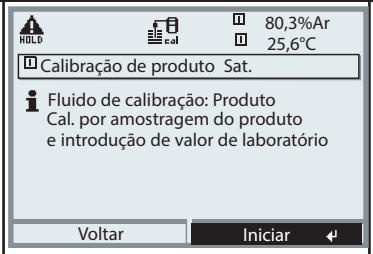
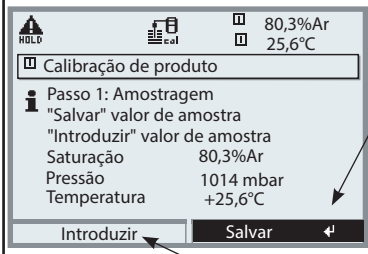
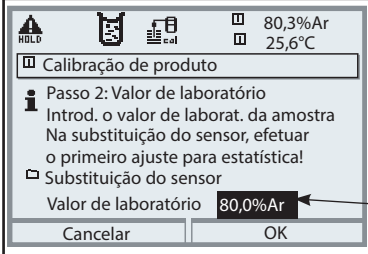
Calibração de produto (saturação/concentração/pressão parcial [hPa, mmHg])
Pré-configurada em: Configuração / Valores predefinidos de calibração

**Calibração de Produto (Calibração com Amostragem)**
Quando o sensor não pode ser removido (p. ex., por razão de esterilidade), sua rampa pode ser determinada com "amostragem". Para isso o valor do processo medido no momento é salvo pelo Protos. Logo em seguida, um valor de referência é determinado com um medidor portátil, por exemplo.
O valor de referência é introduzido no sistema de análise de processo.

**Durante a calibração o módulo fica no modo HOLD.**
As saídas de corrente e os relês do módulo comportam-se como configurados (módulo BASE).

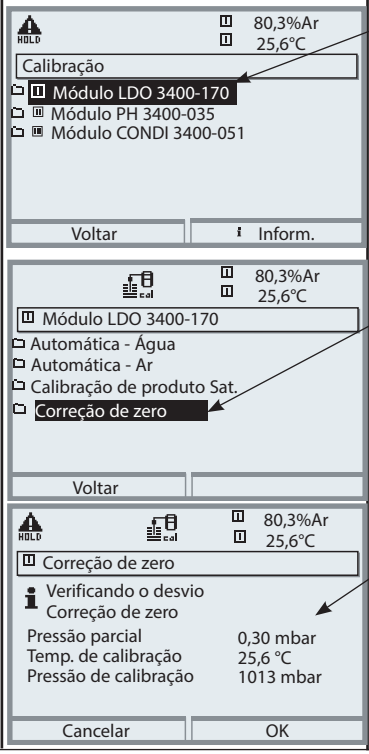
**NOTA**
O valor de referência precisa ser medido sob temperatura e pressão similares às do processo.

| Menu | Display | Calibração de produto |
|---|---|---|
| |  | **Selecione o módulo:** LDO 3400-170<br>O módulo fica no modo HOLD. As saídas de corrente e os relês comportam-se como configurados (BASE).<br>Pressione **enter** para confirmar. |
| |  | Selecione o método de calibração "Calibração de produto".<br>Sat (ou Conc., p') é predefinido em Configuração / Valores predefinidos de calibração.<br>Pressione **enter** para confirmar. |

| Menu | Display | Calibração de produto |
|---|---|---|
| cal |  | **Calibração de produto**<br>A calibração de produto é feita em 2 passos.<br>Prepare a medição de referência (p. ex., usando um medidor portátil), Inicie com a tecla "Iniciar" ou **enter**. |
| |  | **Passo 1**<br>Obtenha a amostra.<br>Salve a temperatura e o valor medidos no momento da amostragem (tecla programável "Salvar" ou **enter**).<br>Pressione a tecla **meas** para voltar para medição.<br>**Exceção:**<br>O valor de amostra pode ser medido no local e ser introduzido imediatamente com a tecla "Introduzir". |
| |  | **Passo 2**<br>Valor de laboratório já medido.<br>Ao abrir o menu "Calibração de produto" novamente, aparecem no display as informações mostradas à esquerda. Introduza o valor de referência ("Valor de laboratório") e confirme com "OK". |

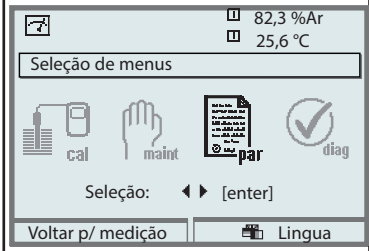
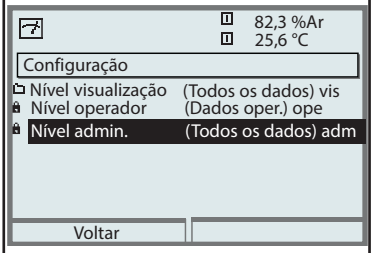
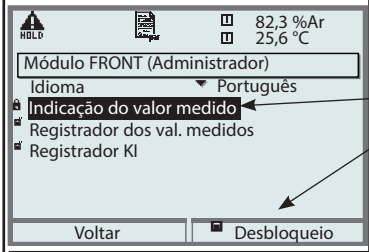
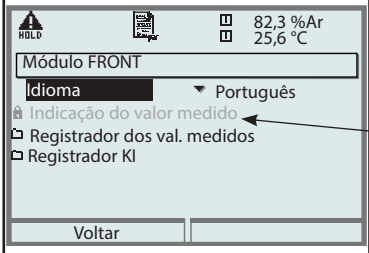
**Correção de Zero**

Para medição de traços abaixo de 500 ppb, o ponto zero deve ser calibrado. Para fazer uma correção de zero, é preciso manter o sensor no fluido de calibração (por exemplo, solução de $N_2$ ou sulfito) até o valor medido se estabilizar. Isso pode demorar vários minutos e então pode-se iniciar a calibração.

| Menu | Display | Correção de zero |
|---|---|---|
| cal |  | **Selecione o módulo:** LDO 3400-170<br>Analisador no modo HOLD.<br>As saídas de corrente e os relês comportam-se como configurados (módulo BASE).<br>Pressione **enter** para confirmar.<br><br>Selecione o método de calibração "Correção de zero".<br><br>Pressione **enter** para confirmar.<br><br>Correção de zero:<br>Indicação de pressão parcial, temperatura e pressão de calibração.<br>Confirme com "OK". |

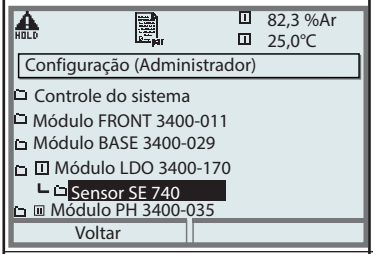
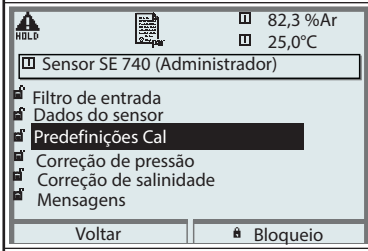
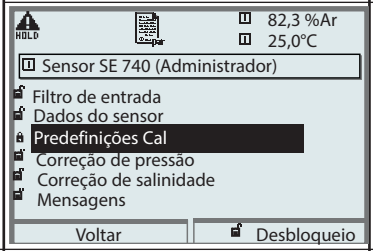
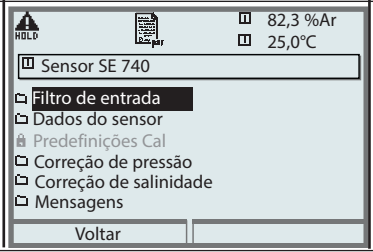
# Configuração: Níveis Operacionais

Nível Visualização, nível Operador, nível Administrador
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

| Menu | Display | Nível Visualização, nível Operador, nível Administrador |
|---|---|---|
| par |  | **Abrir o menu Configuração**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu**. Selecione "Configuração" (par) com as teclas de seta e confirme com **enter**. |
| |  | **Nível Administrador**<br>Acesso a todas as funções, também para edição de senha.<br>Bloqueio ou desbloqueio de funções para acesso no nível Operador. |
| |  | Funções que podem ser bloqueadas no nível Operador são marcadas com o ícone "cadeado".<br>As funções são bloqueadas ou desbloqueadas com a tecla programável. |
| |  | **Nível Operador**<br>Acesso a todas as funções liberadas no nível Administrador. As funções bloqueadas são mostradas em cinza e não podem ser editadas (Fig.).<br>**Nível Visualização**<br>Exibição de todos os parâmetros.<br>Não é possível editar! |

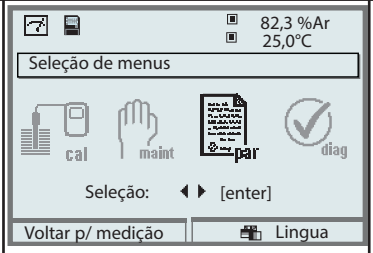
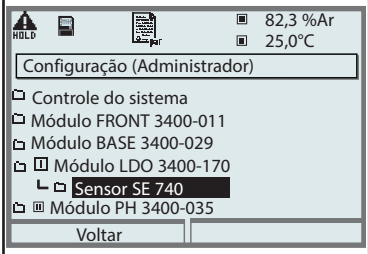
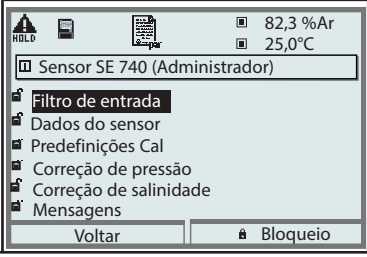
# Configuração: Bloqueio de Função

Nível administrador: Habilitação/bloqueio de funções para o nível Operador
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

| Menu | Display | Nível Administrador: Habilitação/bloqueio de funções |
|---|---|---|
| par |  | **Exemplo:** Bloquear os ajustes de calibração no nível Operador<br><br>**Abrir o menu Configuração**<br>Selecione o nível Administrador. Introduza a senha (1989). Selecione “Sensor SE 740" com as teclas de seta e confirme com **enter**. |
| |  | Selecione "Predefinições Cal" com as teclas de seta e bloqueie com a tecla "Bloqueio". |
| |  | Agora a linha "Predefinições Cal" é marcada com o ícone "cadeado fechado". Essa função não pode mais ser acessada no nível Operador. A função da tecla programável muda para "Desbloqueio". |
| par |  | **Abrir o menu Configuração**<br>Selecione o nível Operador (senha 1246). Selecione "Sensor SE 740", por exemplo. Agora, a função bloqueada é mostrada em cinza e marcada com o ícone "cadeado fechado". |

# Ativação da Configuração

Abrir o menu Configuração

| Menu | Display | Configuração |
|---|---|---|
| par |  | **Abrir o menu Configuração**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu. Selecione "Configuração" (par) com as teclas de seta e confirme com **enter**.<br>Senha de fábrica: 1989 |
| |  | Selecione "Sensor SE 740" e confirme com **enter**. |
| |  | Selecione o parâmetro com as teclas de seta e confirme com **enter**. |

**Durante a configuração de parâmetros o analisador fica no modo HOLD:**
As saídas de corrente e os relês comportam-se como configurados (módulo BASE).

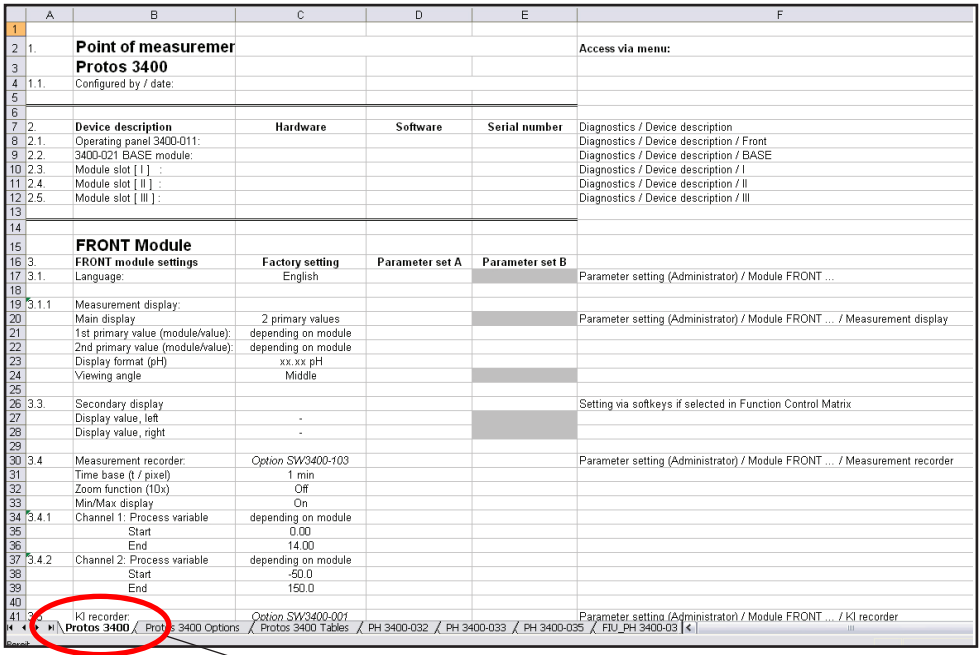
# Documentação de Parâmetros

É preciso documentar todos os parâmetros configurados no instrumento para garantir um alto nível de segurança do sistema e do instrumento de acordo com as boas práticas de laboratório. Para isso fornecemos um arquivo Excel (no CD-ROM enviado com o instrumento básico ou baixado de www.knick.de) para documentar os valores dos parâmetros.

**Fig.: Área de download no site da Knick (www.knick.de)**

O arquivo Excel possui uma planilha para cada módulo, com colunas para os seguintes parâmetros: Valores de fábrica, Conjunto de parâmetros A, Conjunto de parâmetros B. Introduza seus valores como parâmetro A ou B.
As células em cinza na coluna "Parameter set B" não podem ser modificadas, pois contêm valores específicos do sensor, que não podem ser mudados pela comutação de parâmetros. Aí permanecem os valores listados no conjunto de parâmetros A.

# Documentação de Parâmetros



| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | 1. | **Point of measuremer** | | | | **Access via menu:** |
| 3 | | **Protos 3400** | | | | |
| 4 | 1.1. | Configured by / date: | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | 2. | **Device description** | **Hardware** | **Software** | **Serial number** | Diagnostics / Device description |
| 8 | 2.1. | Operating panel 3400-011: | | | | Diagnostics / Device description / Front |
| 9 | 2.2. | 3400-021 BASE module: | | | | Diagnostics / Device description / BASE |
| 10 | 2.3. | Module slot [ I ] : | | | | Diagnostics / Device description / I |
| 11 | 2.4. | Module slot [ II ] : | | | | Diagnostics / Device description / II |
| 12 | 2.5. | Module slot [ III ] : | | | | Diagnostics / Device description / III |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | **FRONT Module** | | | | |
| 16 | 3. | **FRONT module settings** | **Factory setting** | **Parameter set A** | **Parameter set B** | |
| 17 | 3.1. | Language: | English | | | Parameter setting (Administrator) / Module FRONT ... |
| 18 | | | | | | |
| 19 | 3.1.1 | Measurement display: | | | | |
| 20 | | Main display | 2 primary values | | | Parameter setting (Administrator) / Module FRONT ... / Measurement display |
| 21 | | 1st primary value (module/value): | depending on module | | | |
| 22 | | 2nd primary value (module/value): | depending on module | | | |
| 23 | | Display format (pH) | xx.xx pH | | | |
| 24 | | Viewing angle | Middle | | | |
| 25 | | | | | | |
| 26 | 3.3. | Secondary display | | | | Setting via softkeys if selected in Function Control Matrix |
| 27 | | Display value, left | - | | | |
| 28 | | Display value, right | - | | | |
| 29 | | | | | | |
| 30 | 3.4 | Measurement recorder: | *Option SW3400-103* | | | Parameter setting (Administrator) / Module FRONT ... / Measurement recorder |
| 31 | | Time base (t / pixel) | 1 min | | | |
| 32 | | Zoom function (10x) | Off | | | |
| 33 | | Min/Max display | On | | | |
| 34 | 3.4.1 | Channel 1: Process variable | depending on module | | | |
| 35 | | Start | 0.00 | | | |
| 36 | | End | 14.00 | | | |
| 37 | 3.4.2 | Channel 2: Process variable | depending on module | | | |
| 38 | | Start | -50.0 | | | |
| 39 | | End | 150.0 | | | |
| 40 | | | | | | |
| 41 | 3.5 | KI recorder: | *Option SW3400-001* | | | Parameter setting (Administrator) / Module FRONT ... / KI recorder |

Protos 3400 | Protos 3400 Options | Protos 3400 Tables | PH 3400-032 | PH 3400-033 | PH 3400-035 | FIU_PH 3400-03

Na janela do arquivo Excel, selecione a planilha para o módulo cujos parâmetros deseja documentar.
Escolha os parâmetros do respectivo módulo e entre com os valores selecionados nas células correspondentes da planilha do módulo.

# NOTA

| Display | O modo "HOLD" fica ativo durante a configuração. |
|---|---|
| HOLD | **HOLD**. O contato NAMUR "HOLD" (checagem de funções) fica ativo (ajuste de fábrica: Módulo BASE, Relê K2, contato NA). A resposta da saída é configurada pelo usuário:<br>• Valor atual: O valor medido no momento aparece na saída de corrente.<br>• Último valor usável: O último valor usável é mantido na saída de corrente.<br>• Fixo em 22 mA: A saída de corrente é mantida em 22 mA. |

# Software ProgaLog 3000 (Opcional) para Configuração e Documentação

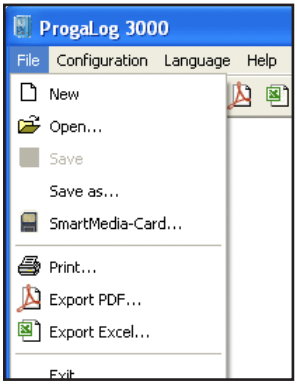
O software ProgaLog 3000 foi desenvolvido para facilitar a configuração do sistema de análise de processo Protos 3400(X). A interface do usuário pode ser mudada para um dos idiomas do Protos (inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, sueco ou português). O software é fornecido em CD-ROM e funciona em Windows® 8 / 7 / XP. É necessário um leitor de cartão para transferir os arquivos de configuração entre o computador e o Protos 3400.

**Configuração com o ProgaLog 3000**
Insira o cartão Protos formatado como "cartão de memória" no analisador. Grave os dados de configuração no cartão Protos.
Esses dados podem então ser lidos e editados pelo ProgaLog 3000.

**1. Carregue os dados de configuração no Protos 3400(X)**
Configuração / Controle do sistema / Copiar configuração.
"Salvar" a configuração significa "gravar a configuração completa do instrumento (exceto senhas) no cartão de memória".

**2. Feche e retire o cartão Protos**
Selecione "Manutenção / Fechar cartão de memória" e então retire o cartão.

**3. Leia o cartão Protos com o "ProgaLog 3000"**




Abra o menu "File / SmartMediaCard" do software ProgaLog 3000 para ler os dados de configuração armazenados no cartão Protos.
Agora, todos os parâmetros poderão ser editados no computador.
Salve no cartão Protos o arquivo de configuração editado. Depois insira o cartão Protos no analisador Protos 3400(X).

**Fig.: Menu do ProgaLog 3000: File**

**4. Edite os dados configurados no ProgaLog 3000**
Após os dados de configuração terem sido carregados, o software mostra os módulos conectados com todos os parâmetros de configuração disponíveis:

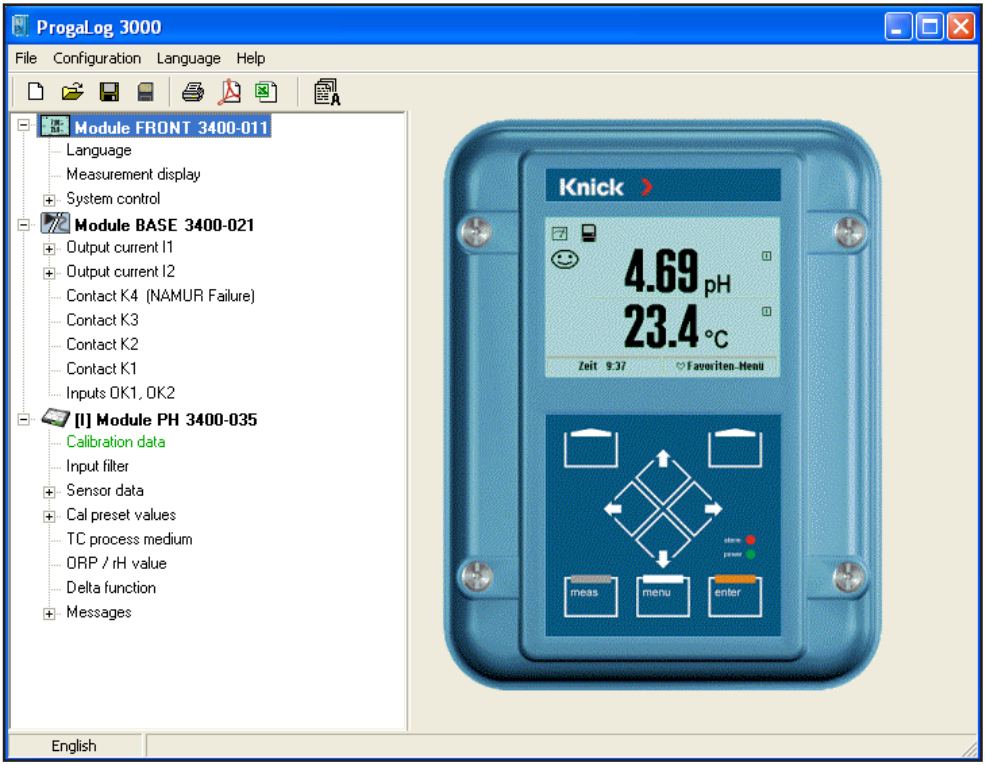
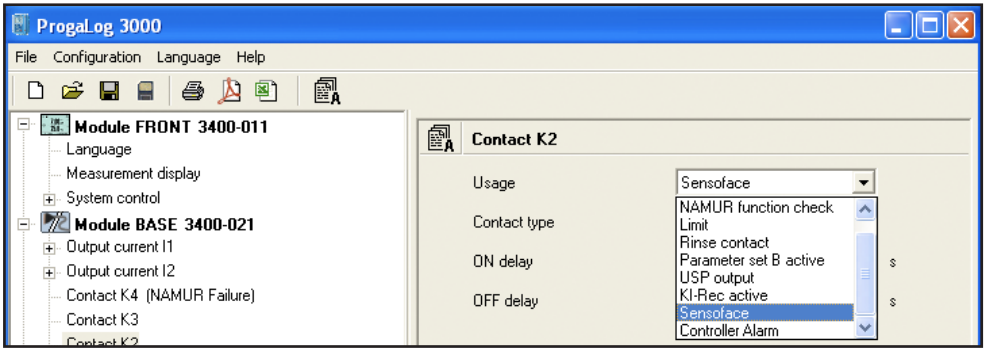



**Fig.: Dados de configuração no ProgaLog 3000**

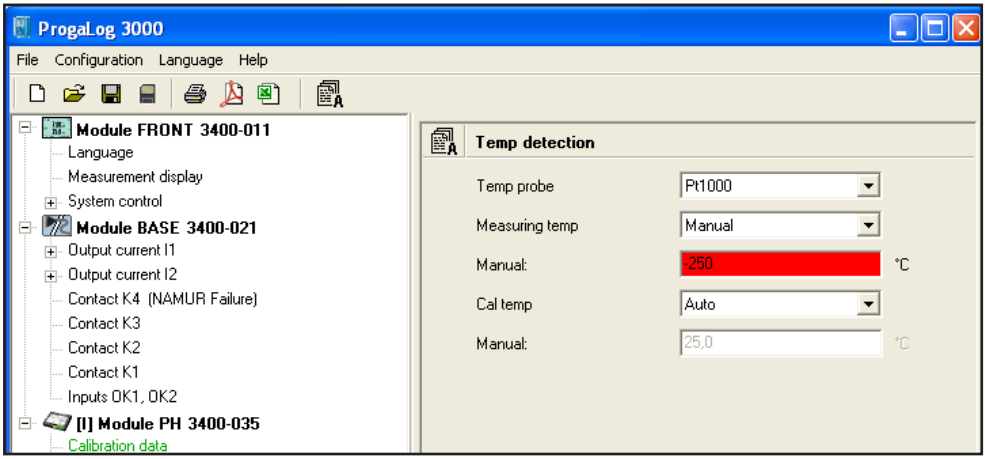
Os parâmetros são listados de acordo com a estrutura modular do instrumento. Todos os parâmetros de configuração (exceto os "Detalhes de dados do sensor", que são determinados pelos sensores digitais) podem ser editados no computador.
Após terminar a edição, salve os dados no cartão Protos.

# Software ProgaLog 3000
# para Configuração e Documentação

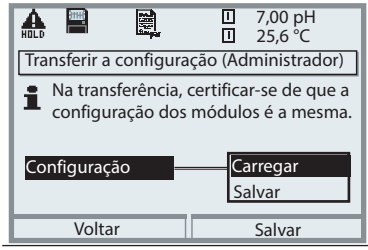
Configuração de parâmetros, p. ex., utilização de relês:




Quando um valor errado é introduzido, o campo é destacado em vermelho.




**5. Salve os dados configurados em um cartão Protos**



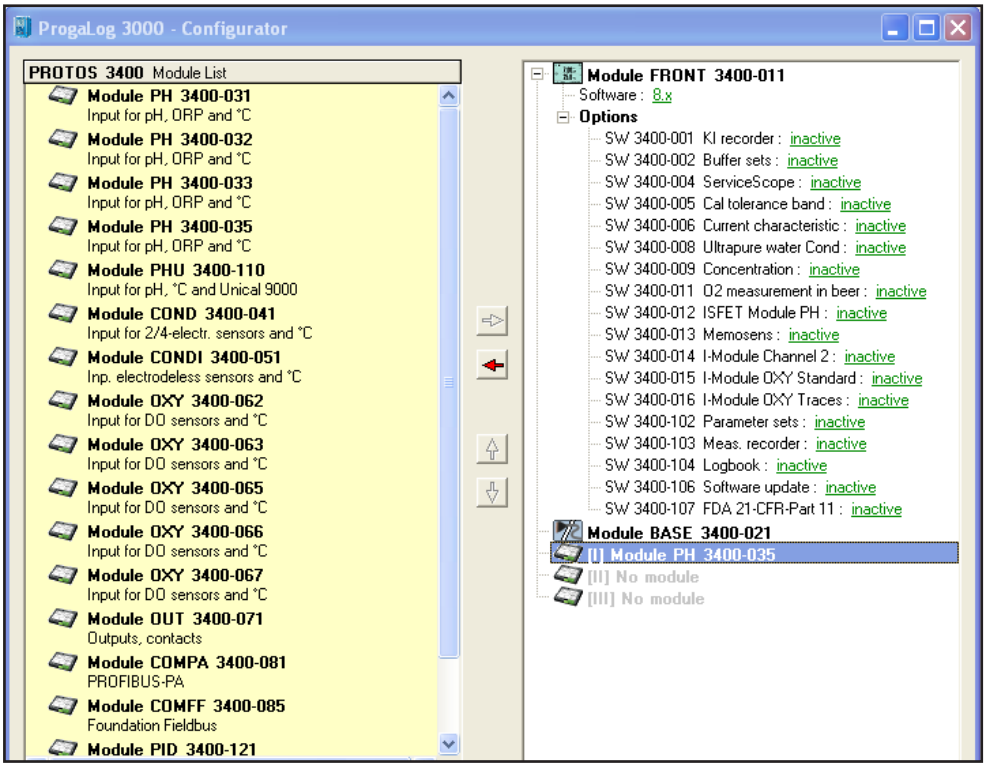

**6. Carregue os dados de configuração no Protos 3400**

Configuração / Controle do sistema / Copiar configuração.

Selecione "Carregar a configuração" para gravar a configuração completa (exceto as senhas) no Protos 3400.

# Software ProgaLog 3000
# para Configuração e Documentação

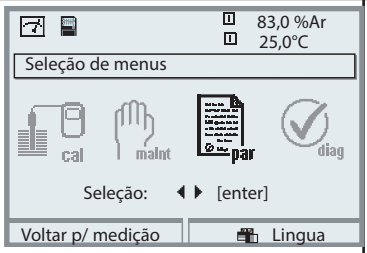
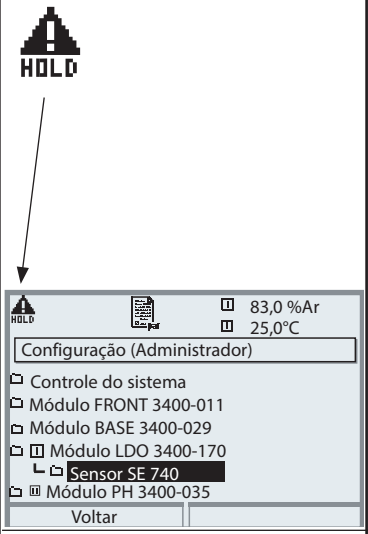
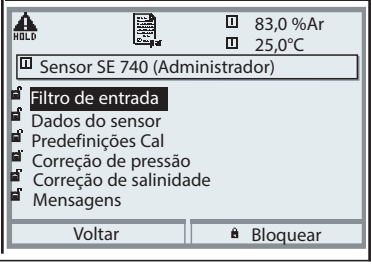
**Configuração usando o "ProgaLog 3000"**
No menu "Configurator" do ProgaLog pode-se pré-configurar um sistema de análise de processo Protos 3400 completo com até 3 módulos.


ProgaLog 3000 - Configurator
PROTOS 3400 Module List
Module PH 3400-031
Input for pH, ORP and °C
Module PH 3400-032
Input for pH, ORP and °C
Module PH 3400-033
Input for pH, ORP and °C
Module PH 3400-035
Input for pH, ORP and °C
Module PHU 3400-110
Input for pH, °C and Unical 9000
Module COND 3400-041
Input for 2/4-electr. sensors and °C
Module CONDI 3400-051
Inp. electrodeless sensors and °C
Module OXY 3400-062
Input for DO sensors and °C
Module OXY 3400-063
Input for DO sensors and °C
Module OXY 3400-065
Input for DO sensors and °C
Module OXY 3400-066
Input for DO sensors and °C
Module OXY 3400-067
Input for DO sensors and °C
Module OUT 3400-071
Outputs, contacts
Module COMPA 3400-081
PROFIBUS-PA
Module COMFF 3400-085
Foundation Fieldbus
Module PID 3400-121
Module FRONT 3400-011
Software : 8.x
Options
SW 3400-001 KI recorder : inactive
SW 3400-002 Buffer sets : inactive
SW 3400-004 ServiceScope : inactive
SW 3400-005 Cal tolerance band : inactive
SW 3400-006 Current characteristic : inactive
SW 3400-008 Ultrapure water Cond : inactive
SW 3400-009 Concentration : inactive
SW 3400-011 O2 measurement in beer : inactive
SW 3400-012 ISFET Module PH : inactive
SW 3400-013 Memosens : inactive
SW 3400-014 I-Module Channel 2 : inactive
SW 3400-015 I-Module OXY Standard : inactive
SW 3400-016 I-Module OXY Traces : inactive
SW 3400-102 Parameter sets : inactive
SW 3400-103 Meas. recorder : inactive
SW 3400-104 Logbook : inactive
SW 3400-106 Software update : inactive
SW 3400-107 FDA 21-CFR-Part 11 : inactive
Module BASE 3400-021
[I] Module PH 3400-035
[II] No module
[III] No module

1. Selecione os componentes do sistema modular mostrados à esquerda.
2. Clique na seta "para direita" (-->) para adicionar os componentes ou remova-os clicando na seta "para esquerda" (<--).
3. Agora configure os parâmetros dos componentes selecionados.
4. Salve a configuração.
   A configuração pode ser salva em um cartão de memória (pré-formatado no Protos) e transferida para analisadores com módulos idênticos.

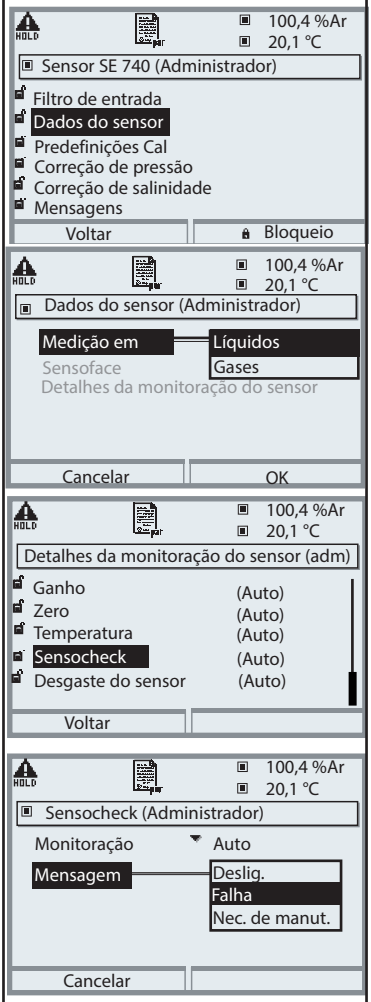
# Configuração de Parâmetros do Sensor

Abrir o menu Configuração
**Nota:** Modo HOLD

| Menu | Display | Configuração |
|---|---|---|
| par |  | **Abrir o menu Configuração**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu. Selecione "Configuração" (par) com as teclas de seta e pressione **enter** para confirmar (Senha 1989. Para mudar a senha: Configuração / Controle do sistema / Introdução de senha.) |
| |  | **HOLD**<br>Durante a configuração de parâmetros o analisador fica no modo "HOLD".<br>As saídas de corrente e os relês comportam-se como configurados (Módulo BASE).<br><br>Selecione "Sensor SE 740".<br>Pressione **enter** para confirmar. |
| |  | Selecione com as teclas de seta e pressione **enter** para confirmar. |

# Configuração de Parâmetros do Sensor

Dados do sensor: Detalhes da monitoração do sensor
**Nota:** Modo HOLD

| Menu | Display | Seleção de parâmetros |
|---|---|---|
| par |  | **Dados do Sensor**<br>(ver página seguinte)<br>Os dados do sensor são predefinidos conforme o tipo de sensor. As linhas em cinza não podem ser editadas.<br>**Sensoface** (carinha)<br>Informa sobre a condição do sensor. Grandes desvios são sinalizados. O Sensoface pode ser desligado.<br>**Detalhes da Monitoração do Sensor**<br>Os seguintes parâmetros são monitorados: rampa, zero, temperatura, desgaste do sensor, CIP/SIP, medição de $O_2$ com CIP/SIP, contador de autoclavagens e tempo de operação do sensor. Para "Auto", os limites de tolerância são mostrados em cinza. Para "Individual", os valores podem ser especificados pelo usuário.<br>**Mensagens**<br>O Sensocheck pode gerar uma mensagem de "Falha" ou "Necessidade de manutenção". Ela pode ser vista na lista Mensagens do menu Diagnósticos. |

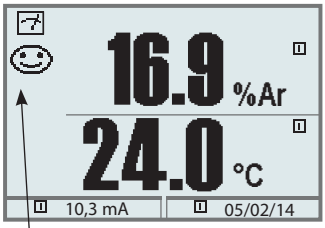
| Parâmetro | Opções (default em negrito) |
|---|---|
| **Filtro de entrada** | |
| Supressão de pulsos | **Deslig.**, Fraca, Média, Forte |
| Filtro de entrada | xxx s (**10 s**) |
| **Dados do sensor** | |
| Medição em | **Líquidos**, Gases |
| Sensoface | **Lig.** / Deslig. |
| **Detalhes da monitoração do sensor** (todas as mensagens: **Deslig.**, Nec. de manutenção, Falha) | |
| Ganho | **Auto** |
| Zero | **Auto** |
| Temperatura | **Auto**, Individual |
| Sensocheck | **Deslig.**, Auto |
| Desgaste do sensor | Deslig., **Auto** |
| Tempo de funcionamento (uso) do sensor* | **Deslig.**, Individual |
| Contador CIP* | **Deslig.**, Individual |
| Contador SIP* | **Deslig.**, Individual |
| Medição de $O_2$ com CIP/SIP | **Auto**, Individual<br>Autodeslig. para medição de $O_2$:<br>Quando uma temperatura de corte predefinida é ultrapassada, o sensor cancela automaticamente a medição de oxigênio para prolongar a vida da membrana. O valor medido de oxigênio é congelado, a temperatura continua a ser medida. |
| Contador de autoclavagens* | **Deslig.**, Individual |
| **Valores predefinidos de calibração** | |
| Calibração de produto | **Sat**, Conc/p´(mbar)/p´(mmHg) |
| Calibração de concentração | **mg/l, µg/l**, ppm, ppb |
| Timer de calibração | |
| - Monitoração | **Deslig.**, Auto, Individual |
| - Timer de calibração | xxx h (**720 h**) |

* Os dados ficam armazenados no sensor.

| Parâmetro | Opções (default em negrito) |
|---|---|
| **Correção de pressão** | |
| Transmissor de pressão externo | |
| Entrada I | 0 ... 20 mA / **4 ... 20 mA** |
| Início 0(4) mA | xxxx mbar (**0000**) |
| Fim (20 mA) | xxxx mbar (**9999**) |
| Pressão durante a medição | Manual **xxxx mbar** / Externa |
| Pressão durante a calibração | Manual **xxxx mbar** / Externa |
| **Correção de salinidade** | |
| Introdução | **Salinidade**, Clorinidade, Condutividade<br>xx.xx g/kg (**00,00**) |
| **Mensagens** | |
| Mensagens, Saturação %Ar | **Deslig.**, Limites da variável |
| Mensagens, Saturação %$O_2$ | **Deslig.**, Limites da variável |
| Mensagens, Concentração | **Deslig.**, Limites da variável |
| Mensagens, Pressão parcial | **Deslig.**, Limites da variável |

# Sensoface

Sensoface é uma indicação gráfica (carinha) da condição do sensor.
Pré-requisito: O Sensocheck precisa ser ativado durante a configuração.




**Sensocheck:**
A informação de erro é obtida do sensor.

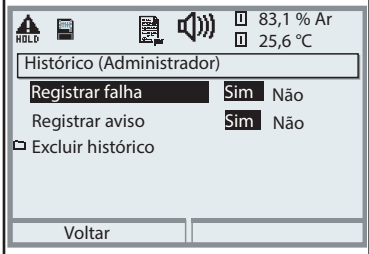
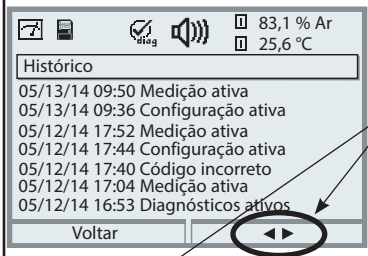
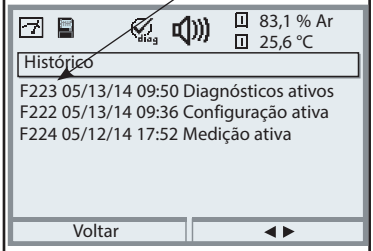
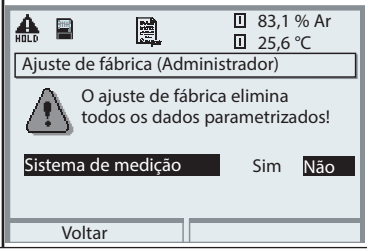
As "carinhas" informam sobre o desgaste e a manutenção necessária do sensor ("alegre" - "séria" - "triste")

**Critérios do Sensoface**

| | |
|---|---|
| Rampa (constante de Stern-Volmer) | Faixa admissível: 0,0100 ... 0,0350 |
| Ponto zero (ângulo de fase) | Faixa admissível: 62° ... 75° |
| Sensocheck | Sensor defeituoso (primeira providência: remover e reconectar o sensor ou substituir a tampa do sensor) |
| Tempo de resposta | > 1200 s |
| Timer de calibração | avisa quando é o momento de calibrar |
| Desgaste do sensor | Substituir a tampa do sensor |

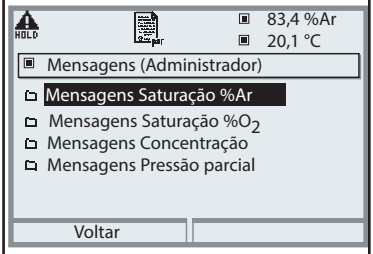
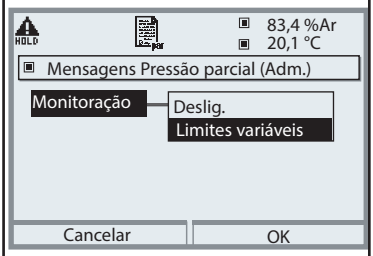
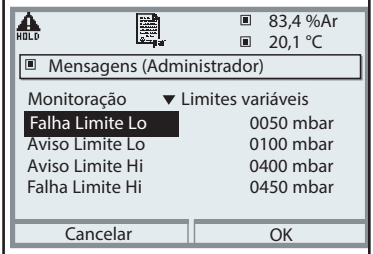
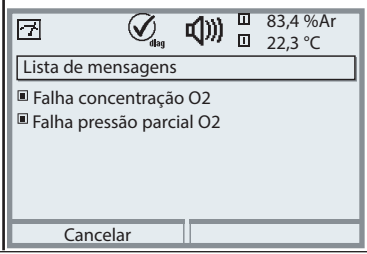
# Histórico de eventos, Configuração de Fábrica

Configuração/Controle do sistema/Histórico
**Nota:** Modo HOLD

| Menu | Display | Histórico, configuração de fábrica |
|---|---|---|
| par |  | **Histórico de eventos**<br>Selecione quais mensagens deverão ser registradas no histórico.<br>Os últimos 50 eventos são registrados com data e hora. Isso permite gerar uma documentação para gestão da qualidade conforme a ISO 9000 e posteriores. |
| |  | O histórico pode ser chamado no menu Diagnósticos (Fig.).<br>Ao pressionar a tecla programável direita, o identificador de mensagens aparece no display. |
| |  | Função adicional SW 3400-104:<br>Histórico estendido para registrar dados em cartão Protos (TAN). |
| |  | **Configuração de Fábrica**<br>Permite recuperar os valores de parâmetros configurados na fábrica (default). Quando esse menu é aberto, o analisador mostra uma mensagem de alerta (Fig.). |

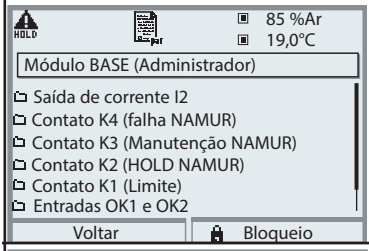
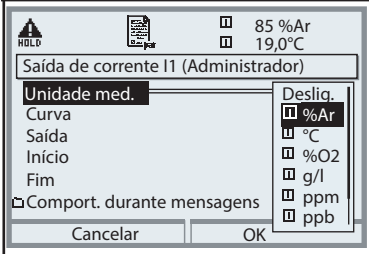
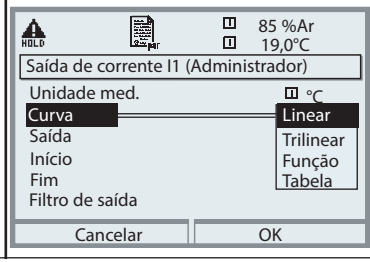
# Configuração de Parâmetros de Mensagens

Mensagens
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

| Menu | Display | Mensagens |
|---|---|---|
| par |  | **Mensagens**<br>Todos os parâmetros determinados pelo módulo de medição podem gerar mensagens. |
| |  | **Limites variáveis:**<br>Pode-se definir limites de alta e baixa para geração de mensagens de "falha" e "aviso". |
| |  | **Ícones de mensagens:**<br>Falha (Falha, Limite HiHi/LoLo)<br>Manutenção (Aviso, Limite Hi/Lo) |
| diag |  | **Menus de diagnósticos**<br>Quando o ícone de "Manutenção" ou "Falha" pisca no display, é preciso acessar o menu Diagnósticos.<br>As mensagens são exibidas na "Lista de mensagens". |

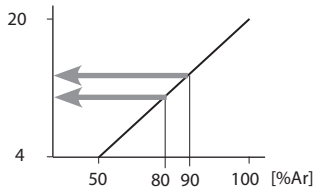
# Saídas de Corrente, Relês, Entradas OK

Selecione o menu: Configuração / Módulo BASE
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

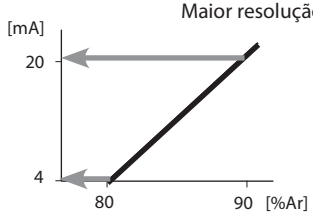
| Menu | Display | Configuração Módulo BASE |
|---|---|---|
| par |  | **Configuração de Saída de Corrente**<br>• Abra Configuração<br>• Introduza a senha<br>• Selecione "Módulo BASE".<br>• Selecione "Saída de corrente ..." |
| |  | • Selecione a variável de processo<br>Líquidos: ppm/ppb (gás: % vol./ppm vol):<br>O início e o fim da saída de corrente podem ser configurados para a outra variável de processo porque também o valor medido chaveia automaticamente. O ponto decimal (vírgula) pode ser movido com as teclas de seta. |
| |  | • Selecione a Curva,<br>p. ex., “linear”: A variável de processo é representada por uma curva linear da saída de corrente A faixa desejada da variável medida é especificada pelos valores de "Início" e "Fim". |

### Faixas de valores medidos: Início (4 mA) e fim (20 mA)

Exemplo 1: Faixa %Ar 50 ... 100




Exemplo 2: Faixa %Ar 80 ... 90
Vantagem:
Maior resolução na faixa de interesse

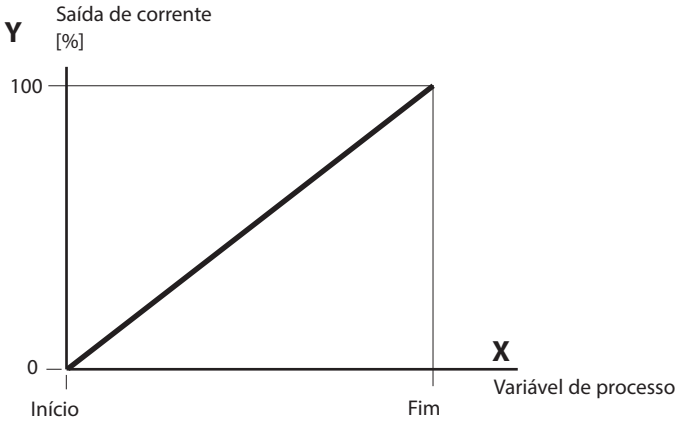


# Saídas de Corrente: Características

Selecionar menu: Configuração / Módulo BASE

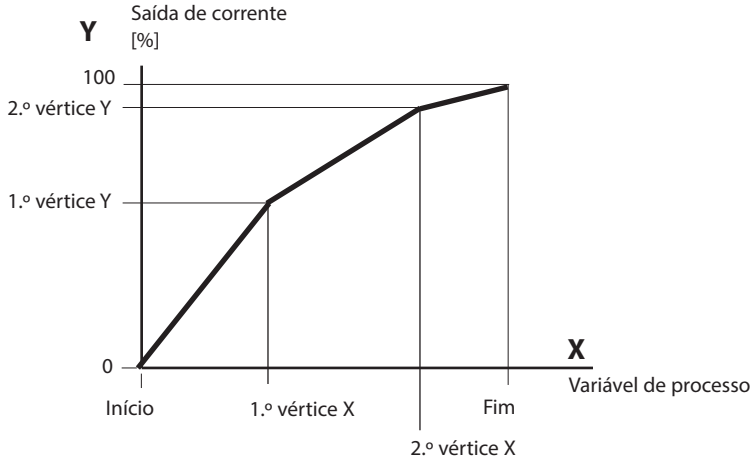
- **Característica linear**

  A var. de processo é representada por uma curva linear na saída de corrente.




- **Característica trilinear**

  É preciso introduzir mais dois vértices:

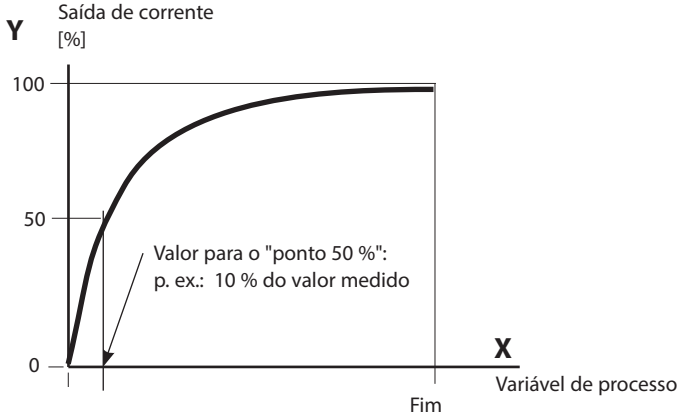



- **Nota: Curva bilinear**

  Para uma característica bilinear, basta usar parâmetros idênticos para os dois vértices (1.º vértice, 2.º vértice).

• **Característica da função**

Característica da saída de corrente não-linear:
Permite medição em várias décadas, p. ex., medição de valores muito baixos com alta resolução e valores altos com baixa resolução.
É preciso Introduzir um valor para a saída de corrente em 50 %.




**Equação**

$$\text{Saída de corrente (4 a 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} \text{ 16 mA + 4 mA}$$

$$K = \frac{F + I - 2 * X50\%}{X50\% - I} \qquad x = \frac{M - I}{F - I}$$

I: Valor inicial em 4 mA
X50%: Valor 50 % em 12 mA (faixa da saída de corrente de 4 a 20 mA)
F: Valor final em 20 mA
M: Valor medido

**Curva logarítmica da saída em uma década:**
I: 10 % do valor máximo
X50%: 31,6 % do valor máximo
F: Valor máximo

**Curva logarítmica da saída em duas décadas:**
I: 1 % do valor máximo
X50%: 10 % do valor máximo
F: Valor máximo

# Filtro de Saída

Intervalo de tempo

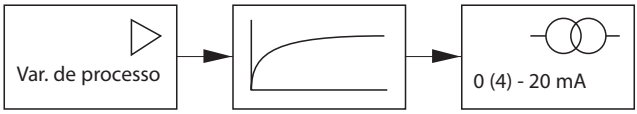
**Filtro de Média**

Para atenuar a saída de corrente, pode-se habilitar um filtro passa-baixas com intervalo de tempo ajustável. Quando há um salto na entrada (100 %), o nível da saída fica em 63 % após transcorrer o intervalo de tempo.

O intervalo de tempo pode ser qualquer valor entre 0 e 120 s. Se este valor for 0 s, a saída de corrente seguirá a entrada.

**Note o seguinte:**

O filtro só age na saída de corrente e no valor de corrente do display secundário, não no display de medição, nos valores limites e nem no controlador!

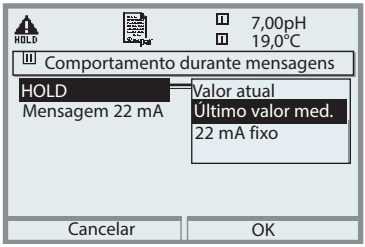



Intervalo de tempo 0 ... 120 s

# Sinais NAMUR: Saídas de Corrente

Comportamento durante mensagens: HOLD, sinal de 22 mA

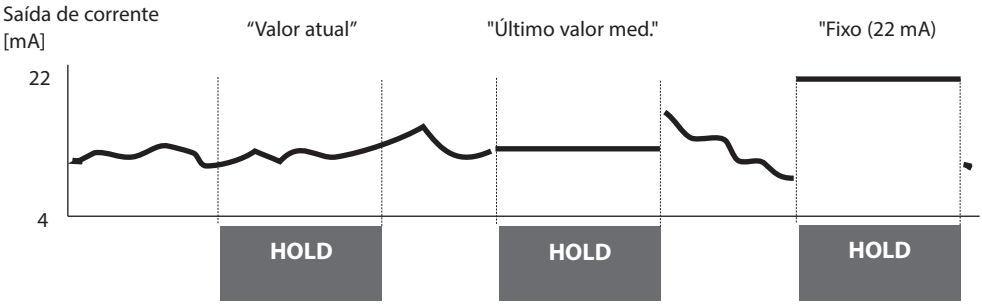
### Comportamento Durante Mensagens




Dependendo da configuração (“Mensagens") as saídas de corrente mudam para:

- Valor atual (medido no momento)
- Último valor medido (função HOLD)
- Valor fixo (22 mA)

Em caso de falha, um sinal de 22 mA pode ser gerado para a variável de processo selecionada (1.º valor primário).




### Mensagem quando a Faixa de Corrente é Ultrapassada

Como configurado na fábrica, um "Aviso para manutenção" é gerado quando a faixa de corrente é ultrapassada (< 3,8 mA ou > 20,5 mA)
Esse parâmetro pode ser mudado no menu Configuração (par) do respectivo módulo de medição, em "Mensagens".

Para gerar uma mensagem de "Falha", a monitoração de valor limite precisar ser definida como "Limites da variável":
Configuração - <módulo de medição> - Mensagens - Limites da variável - Limites de falha ...

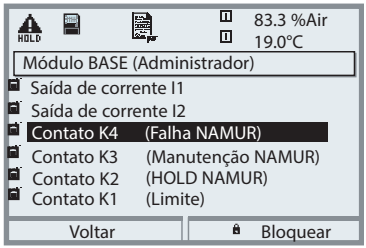
Introduza valores para limites de falha iguais aos da saída de corrente:
Configuração - Módulo BASE - Saída de corrente - Início/Fim da variável.

# Sinais NAMUR: Relês (Contatos)

Falha, Necessidade de manutenção, HOLD (checagem de função)

Na fábrica, os contatos flutuantes de saída do módulo BASE são atribuídos aos sinais NAMUR:

| | |
|---|---|
| **Falha** | Contato K4, normalmente fechado (NF) (sinalização de falha na corrente) |
| **Neces. de manutenção** | Contato K3, normalmente aberto (NA) |
| **HOLD** | Contato K2, normalmente aberto (NA) |




**Sinais NAMUR:** Configuração de fábrica dos contatos

- Selecione "Configuração".
- Nível Administrador
- Selecione "Módulo BASE" (Fig.).
  Pode-se definir um atraso para "Necessidade de manutenção" e "Falha", respectivamente.
  Se uma mensagem de alarme for gerada, o contato só será ativado após expirar o tempo de atraso.

A **Falha** fica ativa
quando um valor máx. ultrapassa (ou cai abaixo do valor mín, resp.) um valor limite de alta (Falha, Limite Hi) predefinido, quando o valor medido sai da faixa configurada ou em caso de outros mensagens de falha. Isso significada que o instrumento não funciona mais corretamente ou que os parâmetros de processo atingiram um valor crítico. A falha é desabilitada em "HOLD" (Chec. de funções).

A **Necessidade de manutenção** fica ativo
quando um valor máx. ultrapassa (ou cai abaixo do valor mín, resp.) um valor limite de alta (Aviso, Limite Hi) ou um valor limite de baixa (Aviso, Limite Lo) predefinido ou quando outras mensagens de falha são geradas. Isso significa que o instrumento ainda está funcionando bem, mas deve ser examinado ou os parâmetros do processo atingiram um valor que exige intervenção.
A mensagem de alerta é desabilitada durante HOLD (Checagem de funções).

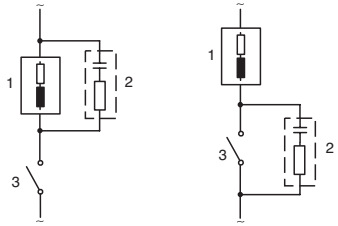
**HOLD** fica ativo:

- durante a calibração
- durante a manutenção (sinal de corrente, ponto de medição)
- durante a configuração no nível Operador e no nível Administrador
- durante um ciclo de lavagem automático

# Relês (Contatos): Fiação de Proteção

**Fiação de proteção dos Contatos**

Os contatos dos contatos estão sujeitos a erosão elétrica. Especialmente com cargas indutivas e capacitivas, a vida útil dos contatos é reduzida. Para supressão de faíscas e arcos, deve-se usar um circuito RC (resistores não-lineares, resistores em série e diodos).




**Aplicações CA típicas com carga indutiva**

1 Carga
2 Circuito RC, p. ex., RIFA PMR 209
Combinação RC típica
p. ex.
Capacitor de 0,1 µF,
Resistor de 100 ohms / 1 W
3 Contato

**NOTA**

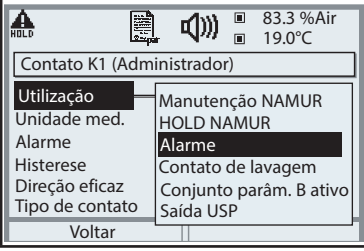
Os valores máximos especificados para os contatos não devem ser ultrapassados durante o chaveamento!

**Informações sobre Contatos**

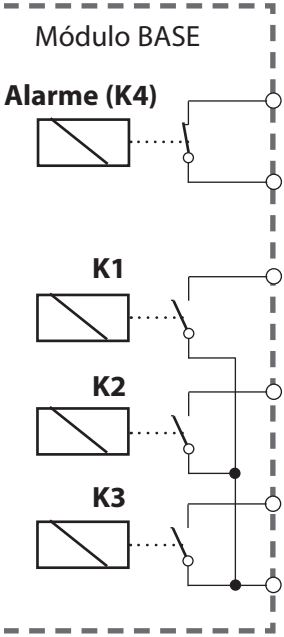
Os contatos são indicados para sinais com corrente de baixo nível (até o mínimo de aprox. 1 mA). Se fluir uma corrente acima de aprox. 100 mA, a cobertura de ouro será destruída no chaveamento. Depois disso os contatos não poderão mais chavear confiavelmente as correntes de baixo nível.

# Relês (Contatos)

Configuração/Módulo BASE/Contatos

| Menu | Display | Configuração dos contatos |
|---|---|---|
| |  | **Contatos, Utilização (Uso)**<br>• Selecione "Configuração".<br>• Introduza a senha:<br>• Selecione "Módulo BASE".<br>• Selecione "Contato ..."<br>• "Utilização" (Fig.) |






**Arranjo de terminais:**
Ver etiqueta do módulo BASE

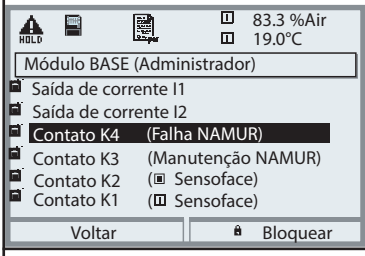
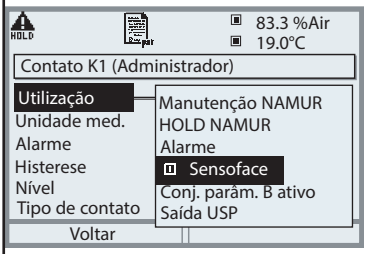
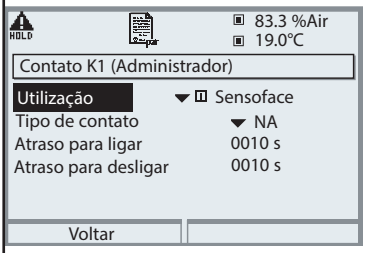
O módulo BASE possui 4 contatos (valores CA/CC máx. 30 V / 3 A cada).
O contato K4 é para mensagens de falha.
O comportamento de comutação (normalmente aberto ou normalmente fechado), bem como o atraso para fechar ou abrir podem ser configurados.

**Configuração de fábrica (default) dos relês configuráveis pelo usuário do módulo BASE:**
K3: Aviso para manutenção NAMUR
K2: HOLD NAMUR (checagem de funções)
K1: Alarme

**K1-K3 são configuráveis pelo usuário** ("Utilização"):
- Manutenção NAMUR
- HOLD NAMUR
- Alarme
- Contato de lavagem
- Conjunto de parâmetros B ativo
- Saída USP (só módulo COND)
- Registrador KI ativo
- Sensoface
- Controle de alarme

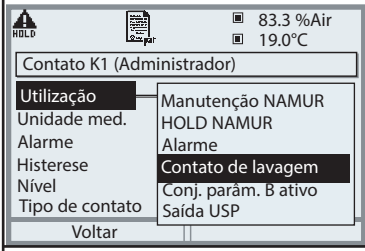
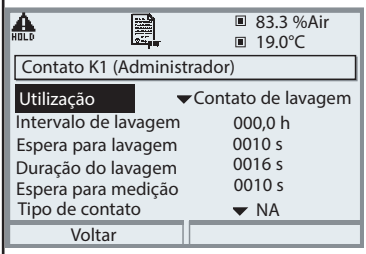
# Relês (Contatos): Mensagens Sensoface

Configuração/Módulo BASE/Contatos/Utilização/Sensoface

| Menu | Display | Configuração (Sensoface) |
|---|---|---|
| par |  | **Atribuição de Mensagens Sensoface aos Contatos**<br>Ao usar mais de um módulo de medição, as mensagens Sensoface dos módulos podem ser atribuídas a diferentes contatos. |
| |  | **Contatos, Utilização (Uso)**<br>• Selecione "Configuração".<br>• Introduza a senha:<br>• Selecione "Módulo BASE".<br>• Selecione o contato, p. ex., K1)<br>• Vincule a mensagem Sensoface do módulo de medição desejado ao contato selecionado. |
| |  | **Config. de Parâmetros do Contato**<br>• Tipo de contato (p. ex., "NA")<br>• Atraso p/ ligar/desligar |

# Relê de Enxágue

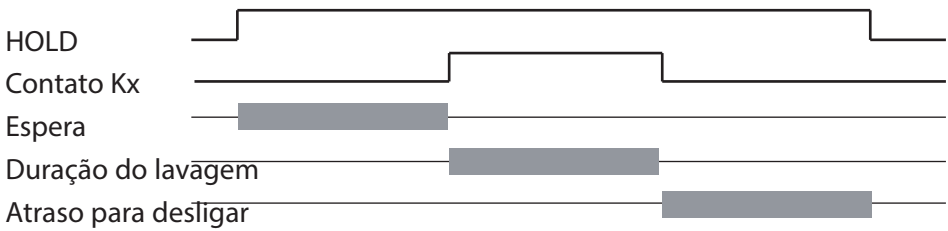
Configuração/Módulo BASE/Contatos/Utilização/Contato de lavagem

| Menu | Display | Configuração do contato de lavagem |
|---|---|---|
| par |  | **Contatos, Utilização**<br>• Selecione "Configuração".<br>• Introduza a senha:<br>• Selecione "Módulo BASE".<br>• Selecione o contato, p. ex., K1)<br>• "Contato de lavagem" (Fig.) |
| |  | **Config. do Contato de Enxágue**<br>• Configure o intervalo de lavagem.<br>• Configure a duração do lavagem.<br>• Durante o "tempo de espera" o modo "HOLD" fica ativo.<br>• Selecione o tipo de contato (p. ex., "NA") |

**Note que ao configurar a função "Contato de lavagem"**

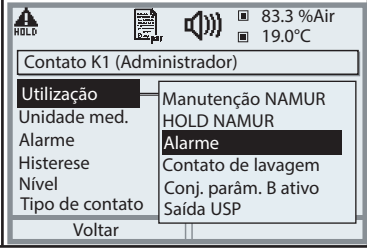
- O modo "HOLD" atrasa a ação do "Contato de lavagem" .
- Até 3 funções de lavagem (contatos K1 ... K3) podem ser configuradas independentemente.
- As funções de lavagem individuais não são sincronizadas umas com as outras.

**Tempo de resposta**

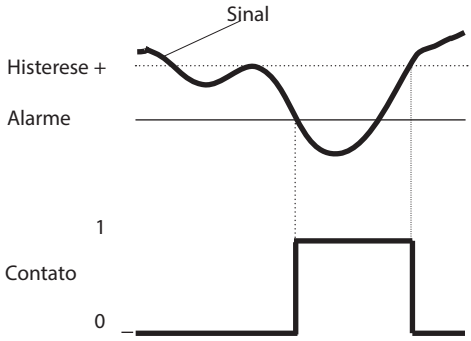


# Valor Limite, Histerese, Tipo de Contato

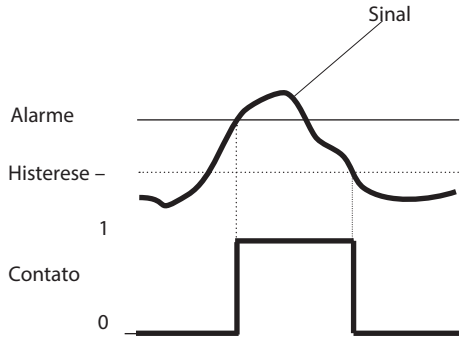
Configuração/Módulo BASE/Contatos/Utilização

| Menu | Display | Utilização para valor limite |
|---|---|---|
| par |  | **Contato de Saída: Alarme**<br>• Selecione "Configuração".<br>• Introduza a senha:<br>• Selecione "Módulo BASE".<br>• Selecione "Contato ..."<br>• "Utilização: Limite" (Fig.) |

**Alarme** ▼
Direção eficaz mín.




**Alarme** ▲
Direção eficaz máx.



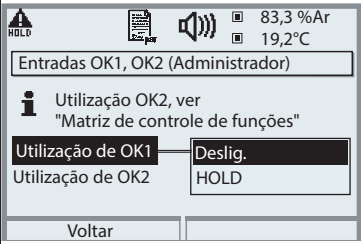
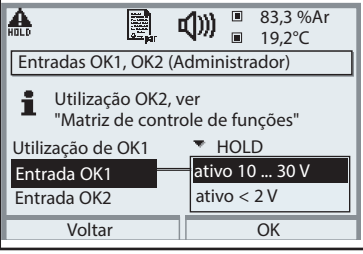

**Ícones no Display de Medição**
O valor ultrapassa o limite: ▲ O valor medido cai abaixo do limite: ▼

**Histerese**
Banda de tolerância em torno do valor limite, dentro da qual o contato não é atuado. Sua finalidade é melhorar o comportamento da saída e suprimir pequenas flutuações da variável medida (Fig.)

**Tipo de contato**
Especifica se o contato é normalmente aberto (NA) ou normalmente fechado (NF).

# Entradas OK1 e OK2: Especificação de Nível

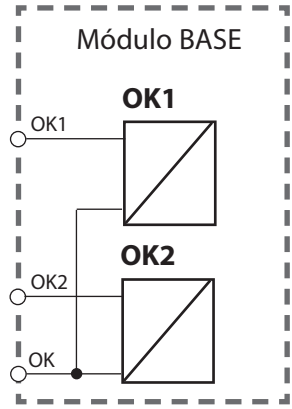
Configuração/Módulo BASE/Entradas OK1, OK2
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

| Menu | Display | Configuração das entradas OK |
|---|---|---|
| |  | **Utilização de OK1**<br>• Selecione “Configuração“.<br>• Introduza a senha.<br>• Selecione “Módulo BASE“.<br>• Selecione “Entradas OK1/OK2”.<br>• Selecione “Utilização de OK1“. |
| |  | **Nível de Chav. Entradas OK1 e OK2**<br>• Selecione “Configuração“.<br>• Introduza a senha.<br>• Selecione “Módulo BASE“.<br>• Selecione “Entradas OK1/OK2”.<br>• Selecione o nível de ativação. |

O módulo BASE possui 2 entradas digitais (OK1 e OK2). As funções seguintes (dependendo da configuração) podem ser ativadas por um sinal de controle:

- OK1: “Deslig.” ou “HOLD”
- OK2: Selecione: Controle do sistema / Matriz de controle de funções. (“Deslig.”, “Conjunto de parâmetros A/B”, “Iniciar registrador KI”)

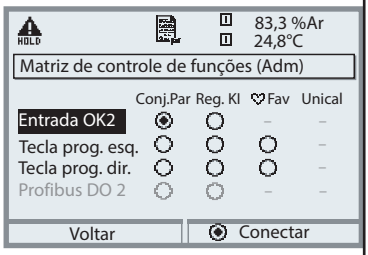
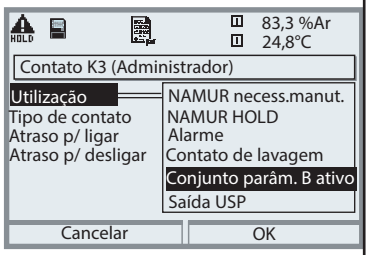
É preciso especificar o nível de chaveamento para o sinal de controle: ativo 10...30 V ou ativo < 2 V.



# Comutação de Conj. de Parâmetros via OK2

Configuração / Controle do sistema / Matriz de controle de funções.
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

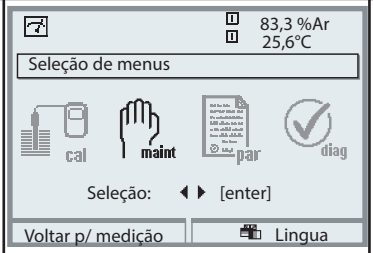
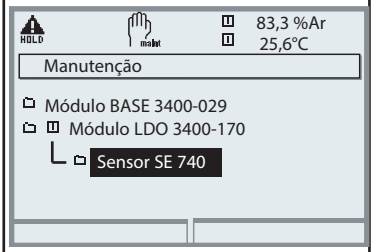
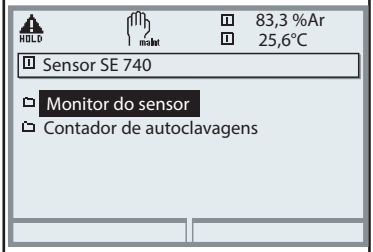
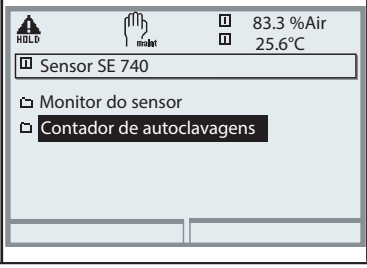
**Conjuntos de parâmetros**
Dois conjuntos de parâmetros completos (A, B) podem ser armazenados no analisador. Pode-se mudar de um para outro usando a entrada OK2.
Pode-se usar um contato para informar (sinalizar) qual conjunto está ativo no momento. Um ícone no display de medição indica qual conjunto de parâmetros está ativo: A ou B

| Menu | Display | Conjuntos de parâmetros |
|---|---|---|
| par |  | **Seleção de Conjunto de Parâmetros (A ou B) via Entrada OK2**<br>• Selecione "Configuração".<br>• Controle do sistema<br>• Matriz de controle de funções<br>• Selecione "OK2".<br>• Conecte "Conj. de parâmetros A/B". |
| |  | **Sinalização do Conjunto de Parâmetros Ativo via Relê (Contato)**<br>• Selecione "Configuração".<br>• Módulo BASE<br>• Selecione o contato.<br>• Utilização "Conjunto parâm. B ...". |

**Note o seguinte:**
A seleção não tem nenhum efeito quando se está trabalhando no cartão Protos com o SW 3400-102.

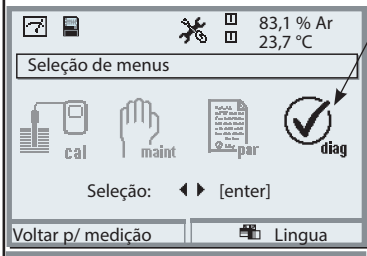
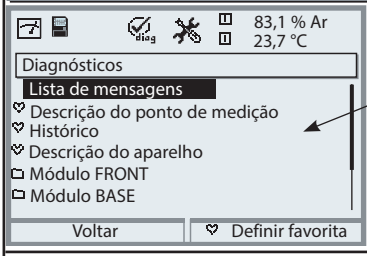
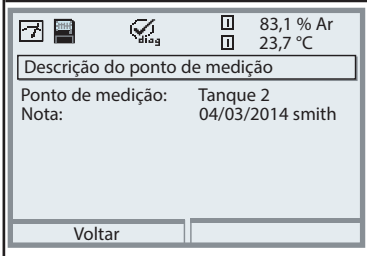
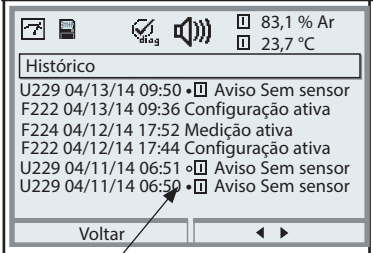
# Manutenção

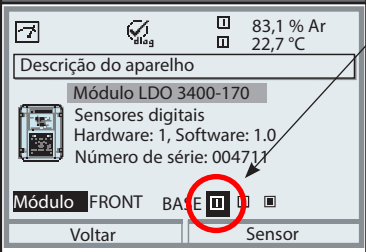
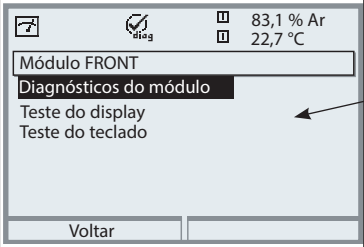
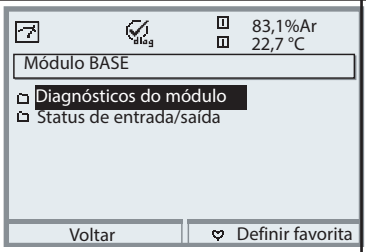
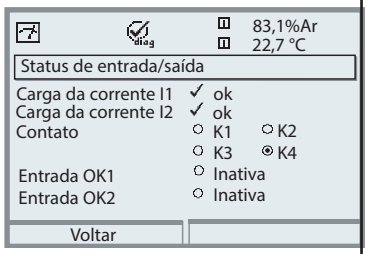
Monitor do sensor
**Nota:** Modo HOLD (Configuração: Módulo BASE)

| Menu | Display | Manutenção |
|---|---|---|
| maint |  | **Abertura do Menu Manutenção**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu.<br>Selecione Manutenção com as teclas de seta e pressione **enter** para confirmar.<br>(Senha 2958, pode ser modificada pelo administrador.) |
| |  | Selecione "Sensor SE 740". |
| |  | **Monitor do Sensor**<br>Pode-se usar o monitor do sensor para validar o sensor. Para isso mergulhe-o numa solução com concentração de oxigênio conhecida, por exemplo, e então verifique os valores medidos. |
| |  | **Contador de Autoclavagens**<br>Após terminar uma autoclavagem, é preciso aumentar manualmente o valor no contador. |

# Funções de Diagnóstico

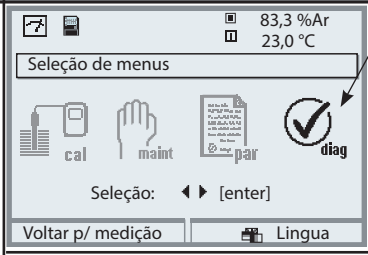
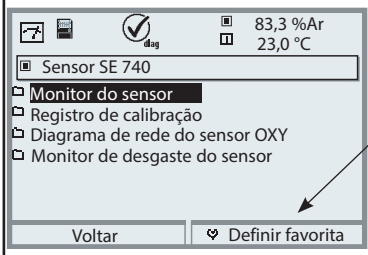
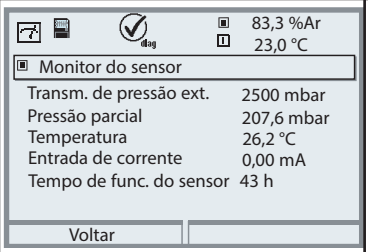
Informações gerais de status do sistema de medição
Selecionar menu: Diagnósticos

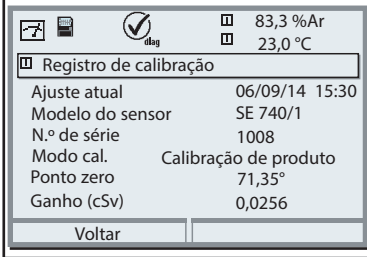
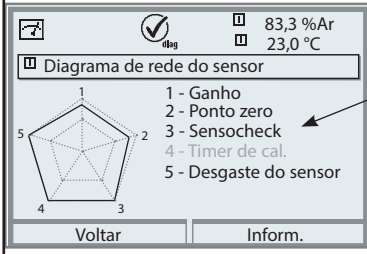
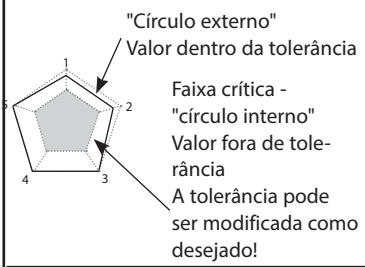
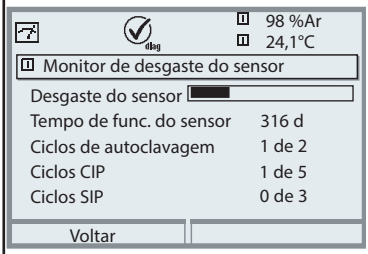
| Menu | Display | Funções de diagnóstico |
|---|---|---|
| diag |  | **Abrir o Menu Diagnósticos**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu.<br>Selecione Diagnósticos com as teclas de seta e confirme com **enter**. |
| |  | O menu Diagnósticos mostra um resumo de todas as funções disponíveis. Funções definidas como "Favoritas" podem ser acessadas diretamente no modo medição. |
| |  | **Descrição do Ponto de Medição**<br>Permite introduzir um número de tag e uma nota. Selecionar posição: seta esquerda/direita; selecionar caracter: seta acima/abaixo Pressione a tecla **enter** para confirmar a introdução: |
| |  <br>Módulo referido:<br>• Mensagem ativada<br>◦ Mensagem desativada | **Histórico de eventos**<br>Mostra os últimos 50 eventos com identificador de mensagem, data, hora, módulo a que se refere e texto de mensagem. Isso permite gerar uma documentação para gestão da qualidade conforme a ISO 9000 e posteriores; Histórico estendido: Cartão Protos (SW 3400-104) |

| Menu | Display | Funções de diagnóstico |
|---|---|---|
| diag |  | **Descrição do Instrumento**<br>Selecione o módulo com as teclas de seta: Informações sobre todos os módulos instalados: Função, número de série, versão de hardware e software e opcionais do instrumento. |
| |  | **Módulo FRONT**<br>O módulo contém o controle do display e do teclado.<br>Possibilidades de teste:<br>• Diagnósticos dos módulos<br>• Teste do display<br>• Teste do teclado |
| |  | **Módulo BASE**<br>O módulo gera os sinais convencionais de saída. Possibilidades de teste:<br>• Diagnósticos dos módulos<br>• Status de entrada/saída |
| |  | Exemplo:<br>Módulo BASE, status de entrada/saída. |

# Diagnósticos de Módulos

Monitor do sensor / Registro de calibração / Diagrama de rede do sensor / Monitor de desgaste do sensor

| Menu | Display | Monitor do sensor |
|---|---|---|
| diag |  | **Abrir o Menu Diagnósticos**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu. Selecione Diagnósticos com as teclas de seta e confirme com **enter**. Selecione "Sensor SE 740". |
| |  | O menu Diagnósticos mostra um resumo de todas as funções de diagnósticos disponíveis. Mensagens definidas como "Favoritas" podem ser chamadas diretamente no modo medição com a tecla programável.<br>Para configurar, selecione:<br>Configuração / Controle do sistema / Matriz de controle de funções. |
| |  | **Monitor do Sensor**<br>Mostra os dados fornecidos pelo sensor. Função importante para diagnósticos e validação! |

| Menu | Display | Registro de cal., Diag. de rede do sensor, Mon. de desgaste do sensor |
|---|---|---|
| diag |  | **Registro de calibração**<br>Dados da última calibração, podem ser usados em documentação ISO 9000 e boas práticas de laboratório. |
| |  | **Diagrama de Rede do Sensor**<br>Os valores medidos são monitorados ininterruptamente durante o processo de medição. O estado de cada parâmetro crítico pode ser visualizado imediatamente no diagrama (gráfico) de rede do sensor.<br>Quando um limite de tolerância é ultrapassado, o respectivo parâmetro começa a lampejar.<br>Valores em cinza: monitoração desligada. |
| |  | |
| |  | **Monitor de Desgaste do Sensor**<br>Além do desgaste atual do sensor, o tempo de operação também é mostrado.<br>Os números de autoclavagens e os ciclos CIP e SIP são exibidos após introduzir os valores máximos correspondentes no menu "Detalhes de monitoração do sensor". |

# Ciclos CIP/SIP, Contador de Autoclavagens

**CIP (Cleaning in Place) / SIP (Sterilization in Place)**

Os ciclos CIP/SIP são usados para limpar/esterilizar as partes em contato com o processo. São executados em aplicações biológicas, por exemplo. Dependendo da aplicação, um (solução alcalina, água) ou mais produtos químicos (solução alcalina, água, solução ácida, água) são usados. As temperaturas para CIP são em torno de 80 °C; para SIP, em torno de 110 °C. Esses procedimentos estressam extremamente os sensores.

O instrumento reconhece automaticamente os ciclos CIP e SIP e aumenta o valor do contador a cada ciclo. O usuário pode especificar o número máximo de ciclos e decidir se uma mensagem deverá ser gerada quando esse número for ultrapassado.
Esses valores não são sobrescritos mesmo após a troca do sensor.
O número de ciclos será mostrado no monitor de desgaste do sensor do menu Diagnósticos quando um determinado valor máximo tiver sido especificado.

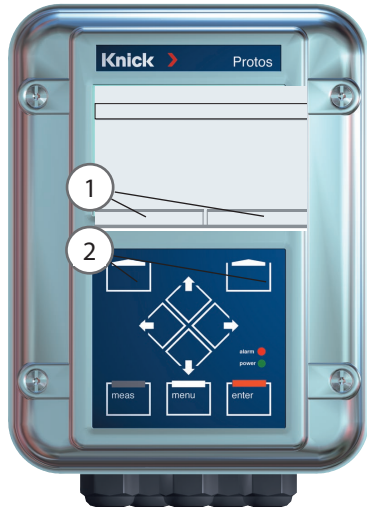
**Contador de Autoclavagens**

Após atingir um valor limite especificado, o contador de autoclavagens gera uma mensagem Sensoface (carinha). Assim que o contador atinge o valor especificado, a carinha fica "triste".
Após cada autoclavagem, é preciso aumentar manualmente o valor do contador no menu Manutenção.

# Config. de Mensagens de Diagnóstico Favoritas

Selecionar menu:
Configuração / Controle do sistema / Matriz de controle de funções.

**Displays Secundários (1)**
Aqui, os valores adicionais são exibidos no modo medição de acordo com a configuração de fábrica. Quando a respectiva tecla programável (2) é pressionada, as variáveis de processo medidas pelos módulos são exibidas com data e hora.
Além disso pode-se usar as **teclas programáveis (2)** para controlar funções.
Para atribuir uma função a uma tecla programável, selecione

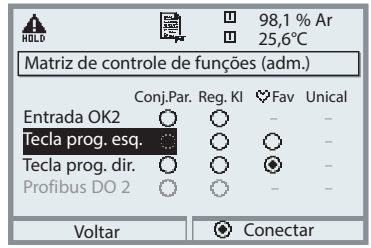



**Configuração/Controle do sistema/ Matriz de controle de funções**

Funções que podem ser atribuídas às teclas programáveis:

- Seleção de conjunto de parâmetros
- Iniciar/Parar registrador KI
- Favoritas
- Unical (controlador de sonda)

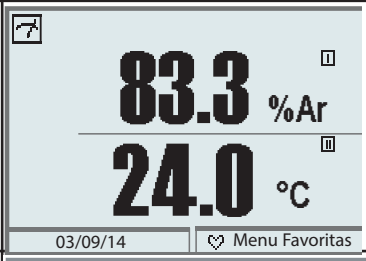
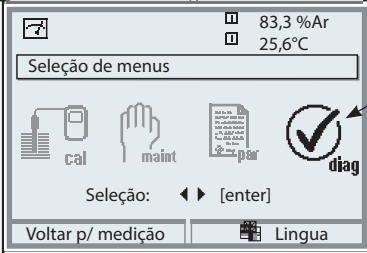
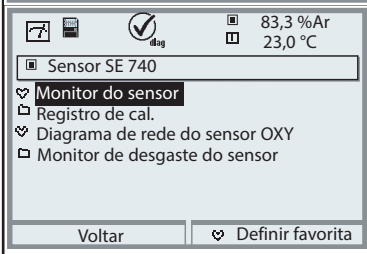
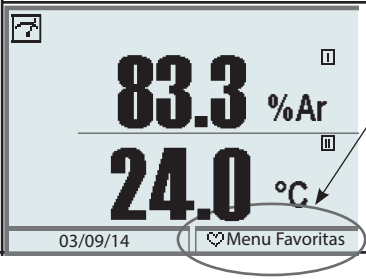
**Favoritas**
As funções de diagnóstico selecionadas podem ser chamadas diretamente no modo medição com uma tecla programável.
Veja na tabela da página seguinte como selecionar favoritas.




Exemplo:
"Favorita" a ser selecionada com a "Tecla programável direita"

Para selecionar uma função para a tecla programável:
Selecione a função desejada com as teclas de seta, pressione a tecla "Conectar" e confirme com **enter**.

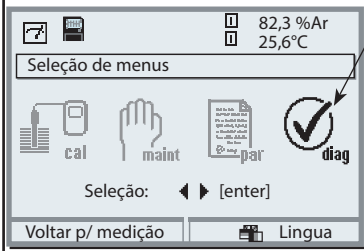
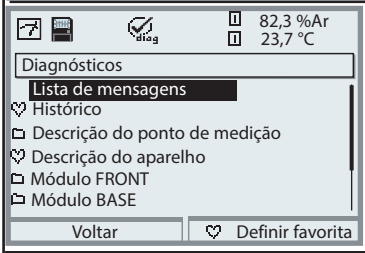
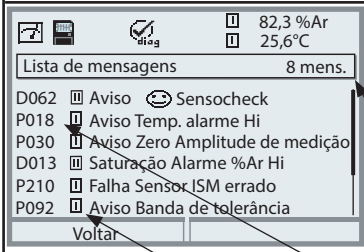
Para "desselecionar" uma função:
Pressione a tecla "Desconectar" e confirme com **enter**.

| Menu | Display | Selecionar uma favorita |
|---|---|---|
| |  | **Menu Favoritas**<br>As funções de diagnóstico podem ser chamadas diretamente no modo medição com uma tecla programável. As "Favoritas" são selecionadas no menu Diagnósticos. |
| diag |  | **Selecionar uma Favorita**<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu. Selecione Diagnósticos com as teclas de seta e confirme com **enter**. Selecione o módulo e confirme com **enter**. |
| |  | Definir/deletar favorita:<br>"Definir favorita" permite a ativação da função de diagnóstico selecionada diretamente no modo medição através da tecla programável.<br>A linha de menu é marcada com um ícone de coração. |
| |  | Ao pressionar **meas** o instrumento volta para medição. Quando a tecla programável está atribuída a "Favoritas", o "Menu Favoritas" é mostrado no display secundário (ver "Matriz de controle de funções"). |

**Note o seguinte:**
Quando uma das teclas programáveis é atribuída à função "Menu Favoritas", as funções de diagnóstico que foram definidas como "Favoritas" podem ser chamadas diretamente no modo medição.

# Funções de Diagnóstico

Informações gerais de status do sistema de medição
Selecione o menu: Diagnósticos / Lista de mensagens

| Menu | Display | Funções de diagnóstico |
|---|---|---|
| diag |  | **Abrir o Menu Diagnósticos**<br>No modo medição:<br>Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu.<br>Selecione Diagnósticos com as teclas de seta e confirme com **enter**. |
| |  | O menu Diagnósticos mostra um resumo de todas as funções disponíveis. Funções definidas como "Favoritas" podem ser acessadas diretamente no modo medição. |
| |  | **Lista de Mensagens**<br>Mostra as mensagens de alerta e falha ativas no momento.<br>**Número de mensagens**<br>Quando há mais de 7 mensagens, aparece uma barra de rolagem vertical. Role com as teclas de seta "para cima" e "para baixo".<br>**Identificador de mensagem**<br>Veja descrição na lista de mensagens.<br>**Identificador de módulo**<br>Indica o módulo que gerou a mensagem. |

## Módulo LDO 3400-170

| N.º | Mensagens OXY | Tipo de mensagem |
|---|---|---|
| D008 | Processamento de medição (valores de fábrica) | FALHA |
| D009 | Falha do módulo (soma de prova, Firmware Flash) | FALHA |
| D010 | Saturação %Ar, Amplitude de medição | FALHA |
| D011 | Saturação %Ar, Alarme LO_LO | FALHA |
| D012 | Saturação %Ar, Alarme LO | AVISO |
| D013 | Saturação %Ar, Alarme HI | AVISO |
| D014 | Saturação %Ar, Alarme HI_HI | FALHA |
| D015 | Medição de temperatura | FALHA |
| D016 | Temperatura, Alarme LO_LO | FALHA |
| D017 | Temperatura, Alarme LO | AVISO |
| D018 | Temperatura, Alarme HI | AVISO |
| D019 | Temperatura, Alarme HI_HI | FALHA |
| D020 | Concentração, Amplitude de medição | FALHA |
| D021 | Concentração, Alarme LO_LO | FALHA |
| D022 | Concentração, Alarme LO | AVISO |
| D023 | Concentração, Alarme HI | AVISO |
| D024 | Concentração, Alarme HI_HI | FALHA |
| D025 | Pressão parcial, Amplitude de medição | FALHA |
| D026 | Pressão parcial, Alarme LO_LO | FALHA |
| D027 | Pressão parcial, Alarme LO | AVISO |
| D028 | Pressão parcial, Alarme HI | AVISO |
| D029 | Pressão parcial, Alarme HI_HI | FALHA |
| D030 | Zero, Amplitude de medição | AVISO |
| D035 | Ganho, Amplitude de medição | AVISO |

# Mensagens

| N.º | Mensagens OXY | Tipo de mensagem |
|---|---|---|
| D045 | Saturação %O2, Faixa | FALHA |
| D046 | Saturação %O2, Alarme LO_LO | FALHA |
| D047 | Saturação %O2, Alarme LO | AVISO |
| D048 | Saturação %O2, Alarme HI | AVISO |
| D049 | Saturação %O2, Alarme HI_HI | FALHA |
| D060 | Carinha (Sensoface) triste: Rampa | AVISO |
| D061 | Carinha (Sensoface) triste: Zero | AVISO |
| D062 | Carinha (Sensoface) triste: Sensocheck | Definido p/ usuário |
| D063 | Carinha (Sensoface) triste: Tempo de resposta | AVISO |
| D064 | Carinha (Sensoface) triste: Timer de cal. | AVISO |
| D070 | Carinha (Sensoface) triste: Desgaste do sensor | Definido p/ usuário |
| D071 | Carinha (Sensoface) triste: Desgaste da membrana | Definido p/ usuário |
| D080 | Faixa (corrente do sensor) | AVISO |
| D081 | Medição de O2 deslig. (temp) | Texto |
| D090 | Vol%, Faixa (medição em gases) | AVISO |
| D091 | Vol%, Alarme LO_LO (medição em gases) | FALHA |
| D092 | Vol%, Alarme LO (medição em gases) | AVISO |
| D093 | Vol%, Alarme HI (medição em gases) | AVISO |
| D094 | Vol%, Alarme HI_HI (medição em gases) | FALHA |
| D095 | ppm, Faixa (medição em gases) | FALHA |
| D096 | ppm, Alarme LO_LO (medição em gases) | FALHA |
| D097 | ppm, Alarme LO (medição em gases) | AVISO |
| D098 | ppm, Alarme HI (medição em gases) | AVISO |
| D099 | ppm, Alarme HI_HI (medição em gases) | FALHA |
| D100 | Sem sensor | FALHA |
| D101 | Comunicação interrompida | FALHA |
| D102 | Conexão do sensor | FALHA |

# Mensagens

| N.º | Mensagens OXY | Tipo de mensagem |
|---|---|---|
| D110 | Contador CIP | Definido p/ usuário |
| D111 | Contador SIP | Definido p/ usuário |
| D112 | Contador de autoclavagens | Definido p/ usuário |
| D113 | Tempo de func. do sensor (tempo de uso) | Definido p/ usuário |
| D130 | Ciclos SIP contados | Texto |
| D131 | Ciclos CIP contados | Texto |
| D200 | Temp O2 conc/SAT | AVISO |
| D201 | Temp cal. | Texto |
| D203 | Cal: Meios idênticos | Texto |
| D204 | Cal: Meios trocados | Texto |
| D205 | Cal: Sensor instável | Texto |
| D254 | Reset do módulo | Texto |

| N.º | Mensagens OXY/OXY, Bloco de Cálculos | Tipo de mensagem |
|---|---|---|
| H010 | %Ar, Amplitude de medição Dif | FALHA |
| H011 | %AR, Alarme Dif LO_LO | FALHA |
| H012 | %Ar, Alarme Dif LO | AVISO |
| H013 | %Ar, Alarme Dif HI | AVISO |
| H014 | %Ar, Alarme Dif HI_HI | FALHA |
| H015 | Temperatura, Amplitude de medição Dif | FALHA |
| H016 | Temperatura, Alarme Dif LO_LO | FALHA |
| H017 | Temperatura, Alarme Dif LO | AVISO |
| H018 | Temperatura, Alarme Dif HI | AVISO |
| H019 | Temperatura, Alarme Dif HI_HI | FALHA |
| H020 | Concentração, Amplitude de medição Dif | FALHA |
| H021 | Concentração, Alarme Dif LO_LO | FALHA |

# Mensagens

| N.º | Mensagens OXY/OXY, Bloco de Cálculos | Tipo de mensagem |
|---|---|---|
| H022 | Concentração, Alarme Dif LO | AVISO |
| H023 | Concentração, Alarme Dif HI | AVISO |
| H024 | Concentração, Alarme Dif HI_HI | FALHA |
| H045 | %O2, Amplitude de medição Dif | FALHA |
| H046 | %O2, Alarme Dif LO_LO | FALHA |
| H047 | %O2, Alarme Dif LO | AVISO |
| H048 | %O2, Alarme Dif HI | AVISO |
| H049 | %O2, Alarme Dif HI_HI | FALHA |
| H090 | Vol%, Amplitude de medição Dif (medição em gases) | AVISO |
| H091 | Vol%, Alarme Dif LO_LO (medição em gases) | FALHA |
| H092 | Vol%, Alarme Dif LO (medição em gases) | AVISO |
| H093 | Vol%, Alarme Dif HI (medição em gases) | AVISO |
| H094 | Vol%, Alarme Dif HI_HI (medição em gases) | FALHA |
| H095 | ppm, Amplitude de medição Dif (medição em gases) | FALHA |
| H096 | ppm, Alarme Dif LO_LO (medição em gases) | FALHA |
| H097 | ppm, Alarme Dif LO (medição em gases) | AVISO |
| H098 | ppm, Alarme Dif HI (medição em gases) | AVISO |
| H099 | ppm, Alarme Dif HI_HI (medição em gases) | FALHA |

# Especificações

## Especificações do Módulo Protos LDO 3400-170

| | |
|---|---|
| **Entrada para sensor** | Knick SE 740 |
| **• Faixas do display "standard":** | |
| Saturação (-10 ... 80 °C) | 0,0 ... 999,9 % Ar<br>0,00 ... 99,99 % $O_2$ |
| Concentração (-10 ... 80 °C) | 0,00 ... 99,99 mg/l (ppm) |
| Concentração vol. em gás | 0,00 ... 99,99 %vol |
| Pressão parcial | 0 ... 9999 mbares |
| **• Faixas do display "traços" (TAN):** | |
| Saturação (-10 ... 80 °C) | 0,00 ... 99,99 / 999,9 % Ar<br>0,000 ... 9,999 / 99,99 % $O_2$ |
| Concentração (-10 ... 80 °C) | 0,000 ... 9,999 ... 99,99 mg/l (ppm) |
| Concentração vol. em gás | 0,000 ... 9,999 ... 99,99 %vol |
| Pressão parcial | 0 ... 9999 mbares |
| **Correção de pressão** | |
| Pressão do ar | |
| Manual | 0 ... 9999 mbares |
| Externa | 0 ... 9999 mbares (via entrada de corrente de 0(4) ... 20 mA) |
| Via barramento | 0 ... 9999 mbares (via PROFIBUS ou Foundation Fieldbus) |
| **Correção de salinidade** | 0,0 ... 45,0 g/kg |
| **Monitoração do sensor *** | Sensocheck, monitoração do sensor |
| **Sensoface**<br>**Diagrama de rede do sensor** | Informa sobre a condição do sensor:<br>Zero, rampa, intervalos de calibração, Sensocheck e desgaste |
| **Monitor do sensor** | Exibição direta de valores medidos pelo sensor para validação de pressão parcial / temperatura / entrada I |
| **Monitor de desgaste** | Exibição de parâmetros de desgaste<br>Desgaste do sensor / tempo de uso do sensor / ciclos de auto-clavagens / ciclos SIP / ciclos CIP |

# Especificações

| | |
|---|---|
| **Calibração do sensor** * | Modos de operação<br>- Calibração automática em água saturada de ar<br>- Calibração automática em ar<br>- Calibração de produto: Saturação<br>- Calibração de produto: Concentração e<br>Calibração de produto: Pressão parcial<br>- Correção de zero |
| **Registro de calibração** | Registro de:<br>Zero, rampa, método de calibração com data e hora das últimas três calibrações e da primeira calibração |
| **Entrada de temperatura** | |
| Faixa de medição | -10 ... +130 °C (14 ... 266 °F) |
| Resolução | 0,1 °C |
| Erro de medição** | 0,2 % do valor medido + 0,5 K (< 1 K com NTC > 100 °C) |
| **Entrada** | 0(4) ... 20 mA para transmissor de pressão absoluta ou diferencial |
| Faixa de pressão | 0 ... 9999 mbares |
| Faixa de corrente | 0(4) ... 20 mA / 50 ohms<br>Início e fim definidos pelos usuário dentro da faixa de pressão |
| Resolução | < 1% |

* Definido pelo usuário

** Conforme IEC 746 Part 1, sob condições nominais de operação, ± 1 contagem, mais erro do sensor

# Especificações

## Dados Gerais

| | |
|---|---|
| **Compatibilidade eletromagnética (EMC)** | NAMUR NE 21 e<br>EN 61326-1<br>EN 61326-2-3 |
| Emissão de interferências | Classe B (área residencial) |
| Imunidade a interferências | Indústria |
| **Proteção contra raios** | EN 61000-4-5, Instalação Classe 2 |
| **Condições nominais de operação** | Temperatura ambiente:<br>-20 ... +55 °C<br>Umidade relativa: 10 ... 95 % sem condensação |
| **Temperatura de transporte/armazenagem** | -20 ... +70 °C |
| **Conexões** | Terminais tipo parafuso,<br>fios sólidos ou múltiplos de até 2,5 $mm^2$ |

# Apêndice:

**Spans Mínimos para as Saídas de Corrente**

O módulo LDO 3400-170 é um módulo de medição e não possui saídas de corrente. As saídas de corrente ficam no módulo BASE (instrumento básico) ou nos módulos de comunicação (p. ex., OUT, PID). Os parâmetros correspondentes precisam ser devidamente configurados.

O span mínimo da saída de corrente impede que o limite de resolução da tecnologia de medição (± 1 contagem) seja visto na corrente.

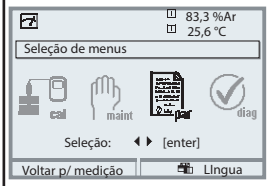
**Módulo LDO 3400-170**

| | |
|---|---|
| %Ar | 0,1 |
| $\%O_2$ | 0,1 |
| °C | 10,0 |
| mg/l | 2 µg/l |
| ppm | 2 ppb |
| mbar | 1 mbar (pressão parcial) |
| %vol | 0,01 |
| ppm | 100 |
| °F | 10,0 |

**Calculation Block OXY/OXY**

| | |
|---|---|
| Diff. %Ar | 0,1 |
| Diff. $\%O_2$ | 0,1 |
| Diff. mg/l | 10 % min. 2,0 µg/l |
| Diff. ppm | 10 % min. 2,0 ppb |
| Diff °C | 10,0 |
| Diff. %vol | 0,01 |
| Diff. ppm | 100 |

# Resumo da Configuração




## Configuração

Ativada no modo medição: Pressione a tecla **menu** para selecionar o menu.
Selecione "Configuração" com as teclas de seta e pressione **enter** para confirmar.

**Nível Administrador**
Acesso a todas as funções, também edição de senha.
Bloqueio ou desbloqueio de funções no nível Operador.

**Nível Operador**
Acesso a todas as funções liberadas no nível Administrador.
As funções bloqueadas são mostradas em cinza e não podem ser editadas.

**Nível Visualização**
Só exibição, não é possível editar!

## Controle do Sistema

| | |
|---|---|
| **Cartão de memória (Opc.)**<br>• Registro no histórico<br>• Registro no registrador<br>• Separador decimal<br>• Cartão cheio<br>• Formatar | O menu só aparece com o cartão Protos inserido.<br>Veja se é realmente um cartão de memória, não um cartão de atualização.<br>Os cartões Protos precisam ser formatados antes de serem usados como cartão de memória. |
| **Copiar configuração** | A configuração completa de um analisador pode ser gravada em um cartão Protos. Assim todos os parâmetros configurados podem ser copiados em outros instrumentos com módulos idênticos (exceto opcionais e senhas). |
| **Conjuntos de parâmetros**<br>• Carregar<br>• Salvar | 2 conjuntos de parâmetros (A, B) são disponíveis no analisador.<br>O conjunto de parâmetros ativo no momento é mostrado no display. O conjunto de parâmetros contém todos os dados exceto: Tipo de sensor, Opcionais, Dados de controle do sistema<br>Até 5 conjuntos de parâmetros (1, 2, 3, 4, 5) são disponibilizados quando um cartão Protos (opcional) é usado. |
| **Matriz de contr. de funções**<br>• Entrada OK2<br>• Tecla progr. esquerda<br>• Tecla progr. direita | Seleciona elementos de controle para as seguintes funções:<br>- Seleção de conjunto de parâmetros<br>- Registrador KI (Iniciar/Parar)<br>- Menu de favoritas (funções de diagnóstico selecionadas)<br>- Unical (controlador de sonda totalmente automatizado) |
| Hora/data | Seleção de formato do display, introdução |
| Descr. do ponto de medição | Pode ser chamado no menu Diagnósticos |
| Liberação de opcionais | É preciso introduzir um código (TAN) para liberar o Opcional. |
| Atualização de software | Atualização de software c/ cartão Protos (de atualização) |
| Histórico de eventos | Seleção de eventos a serem registrados |
| Tabela de tampões | Introd. de valores específ. de tampão p/ calibração automática |
| Ajuste de fábrica | Restaura todos os parâmetros de fábrica (default) |
| Introdução do código | Edição de senhas (códigos de acesso) |

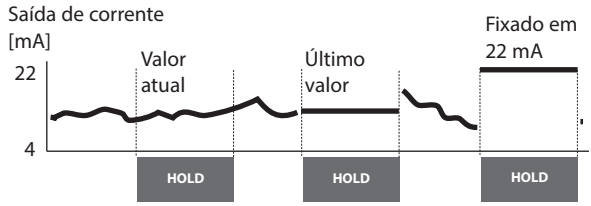
# Menu Configuração (par)

## Configuração do Display: Módulo FRONT

**Idioma**

| | |
|---|---|
| Display do valor medido<br>• Display principal<br>• Formato do display<br>• Ângulo de visualização | Exibição dos valores medidos:<br>- Selecione o número de valores primários exibidos (um ou dois).<br>- Casas decimais |
| Registrador de medição<br>• Base de tempo<br>• Função de zoom<br>• Indicar Mín/Máx. | Opcional: 2 canais, seleção da variável de processo, início e fim |
| Registrador KI | Opcional: Ver mais detalhes no manual de "Opcionais". |

## Saídas e Entradas de Sinais, Contatos: Módulo BASE

| | |
|---|---|
| Saída de corrente I1, I2<br>• Unidade de medição<br>• Curva<br>• Saída (0/4 - 20 mA)<br>• Filtro de saída<br>• Comport. dur. mensagens<br>- HOLD<br>--- Valor atual<br>--- Último valor medido<br>--- 22 mA fixo<br>- Mensagem de 22 mA | 2 saídas de corrente, configuráveis separadamente<br>Comportamento durante mensagens<br>  |
| Contato K4<br>• Tipo de contato<br>• Atraso para ligar<br>• Atraso para desligar | Falha NAMUR |
| Contatos K3, K2, K1<br>• Utilização<br>- Necess. de manutenção<br>- HOLD (chec. de funções)<br>- Valor limite (ajustável)<br>- Contato de lavagem (ajust.)<br>- Conj. de parâmetros B ativo<br>- Saída USP<br>- Registrador KI ativo<br>- Sensoface<br>• Alarme do controlador (saída de alarme Unical/Uniclean)<br>• Tipo de contato / Atraso para ligar/desligar | Configuração de fábrica:<br>K3: Aviso para manutenção; K2: HOLD; K1: Valor limite<br><br><br>- Variável, valor limite, histerese, direção eficaz, ...<br>- Interv. de enxágue, esperas, dur. enxágue, reg. no histórico, ... |
| Entradas OK1 e OK2<br>• Utilização de OK1<br>- Nível do sinal | Entradas de sinais com optoacoplador<br>Deslig. HOLD (checagem de funções)<br>Tensão de chaveamento (10 a 30 V ou < 2 V)<br>Para OK2, ver Controle do sistema / Matriz de contr. de funções |

# Menu Configuração

## Módulo LDO 3400-170

**Filtro de entrada**

| | |
|---|---|
| **Dados do sensor** | Representação dos valores medidos no display: |
| • Medição em | Líquidos, Gases |
| • Sensoface | |
| • Detalhes | Ganho (rampa), zero, temperatura, Sensocheck, desgaste do sensor, tempo de funcionamento do sensor, contador CIP, contador SIP, $O_2$ com CIP/SIP, contador de autoclavagens |

**Predefinições cal.**

| | |
|---|---|
| • Saturação de calibração | |
| • Concentração de calibração | mg/l, µg/l, ppm, ppb |
| • Timer de calibração | |

**Correção de pressão**

- Transmissor de pressão externo
- Pressão na medição
- Pressão na calibração

**Correção de salinidade**

| | |
|---|---|
| • Introdução | |
| • Salinidade | Salinidade, Clorinidade, Condutividade |

**Mensagens**

- Saturação %Ar
- Saturação %$O_2$
- Concentração
- Pressão parcial

# Menu Calibração

## Módulo LDO 3400-170

Automática - Água
Automática - Ar
Cal. de produto, Sat.
Cal. de produto, Conc.
Cal. de produto, Pressão parcial
Correção de zero

# Menu Manutenção

## Módulo BASE

| | |
|---|---|
| Sinal de corrente | Saída de corrente definível 0 ... 22 mA |

## Módulo LDO 3400-170

| | |
|---|---|
| Monitor do sensor | Pressão parcial, transmissor de pressão externo., temperatura, entrada de corrente |
| Contador de autoclavagens | Introdução/Exibição de ciclos de autoclavagens, exibição do número máximo permitido de ciclos (quando previamente introduzido) |

# Menu Diagnósticos

| | |
|---|---|
| Lista de mensagens | Lista de todas as mensagens de aviso e falha |
| Descr. do ponto de medição | |
| Histórico de eventos | |
| Descrição do aparelho | Versão de hardware, n.º de série, firmware (módulos), opcionais |

## Módulo FRONT

Diagnósticos de módulos
Teste do display
Teste do teclado

## Módulo BASE

Diagnósticos dos módulos
Status de entradas/saídas

## Módulo LDO 3400-170

| | |
|---|---|
| Diagnósticos de módulos | Teste de funções internas |
| Monitor do sensor | Mostra os valores medidos no momento pelo sensor |
| Registro de calibração | Dados do último ajuste ou calibração |
| Diagrama de rede do sensor Oxy | Representação em gráfico dos parâmetros do sensor |
| Monitor de desgaste do sensor | Mostra o desgaste do sensor, CIP, SIP, contador de autoclavagens |

# Índice

**A**
Ajuste 24
Ângulo de fase, Calibração 24
Aplicação do instrumento 8
Arquivo Excel 38
Arquivo Excel para configuração 38
Assinatura eletrônica 8

**B**
Bloqueio de função 36

**C**
Calibração 24
Calibração automática em água 28
Calibração automática em ar 30
Calibração com amostragem 32
Calibração de produto 32
Característica linear 54
Cartão Protos 14
CIP (Cleaning in Place) 72
Compatibilidade eletromagnética (EMC) 82
Comportamento durante mensagens 57
Conceito modular 11
Conector tipo parafuso 81
Configuração 37
Configuração com "ProgaLog 3000" 43
Configuração de fábrica 50
Configuração usando o "ProgaLog 3000" 40
Configuração, Arquivo Excel 38
Configuração, Ativação 37
Configuração, Documentação 38, 39
Configuração, Sinopse 84
Conjunto de parâmetros, Sinalização via relê (contato) 65

# Índice

Conjuntos de parâmetros, Chaveamento via OK2 65
Constante de Stern-Volmer, Calibração 24
Constante de Stern-Volmer, Faixa admissível 49
Contador de autoclavagens, Descrição 72
Contador de autoclavagens, Manutenção 67
Contato, Tipo 63
Contatos (Relês) 53
Correção de zero 34
Curva logarítmica da saída 55

**D**
Dados técnicos 80
Declaração de Conformidade 3
Desbloquear (função de tecla programável) 36
Descarte de equipamentos 2
Descrição do instrumento 12, 69
Devolução de produtos em garantia 2
Diagnósticos 68
Diagrama de rede do sensor 71
Display de medição, Configuração 22
Display gráfico 12
Displays secundários 72
Documentação da configuração 38
Download, Área 41

**E**
Entrada OK1, Uso 64
Entrada OK2, Seleção de conjunto de parâmetros (A ou B) 65
Entradas OK 53
Entradas OK1 e OK2 64
Entradas OK1/OK2, Nível de chaveamento 64
Especificações 80
Etiqueta de terminais 16
Etiquetas de terminais de módulos "ocultos" 14

# Índice

**F**
Falha 58
Favoritas 73
FDA 21 CFR Part 11 8
Fiação 19
Filtro de saída 56

**G**
Garantia 2
Gaxeta 14

**H**
Histerese 63
Histórico, Configuração 50
Histórico, Diagnósticos 68
HOLD 58

**I**
Ícone "cadeado". 36
Ícones 94
Ícones de mensagens 51
Ícones no display 94

**L**
LED 12
Limites de variável 51
Lista de mensagens 75

**M**
Manutenção 67
Marcas registradas 2
Mensagem quando a faixa de corrente é ultrapassada 57
Mensagens 51
Mensagens de diagnóstico 75

# Índice

Mensagens de diagnóstico favoritas 73
Mensagens de erro 76
Mensagens, Comportamento do instrumento 57
Mensagens, Resposta das saídas de corrente 57
Menus, Estrutura 13
Menus, Seleção 20
Módulo BASE 15
Módulo FRONT 14
Módulos instaláveis 15
Módulos, Inserção 17
Monitor de desgaste do sensor 71
Monitor do sensor, Diagnósticos 70
Monitor do sensor, Manutenção 67
Monitoração do sensor, Detalhes 45

**N**
Níveis operacionais 35
Nível Administrador 35
Nível Operador 35
Nível Visualização 35
Número de série 10

**P**
Prensa-cabos 12

**R**
Registro de calibração 71
Registro para auditoria (Audit Trail Log) 8
Relê de enxágue 62
Relê de saída, Valor limite 63
Relês (Contatos) 53
Relês, Aplicação 60
Relês, Fiação de proteção 59
Relês, Mensagens Sensoface 61

**S**
Saídas de corrente 53
Saídas de corrente, características 54
Saídas de corrente, spans mínimos 83
Segurança 9
Senha esquecida 21
Senha, Introdução 21
Senha, Modificação 21
Sensocheck 49
Sensoface 45
Sensoface, Atribuindo aos relês 61
Sensoface, Critérios 49
Sensor, Configuração de dados 44
Sensor, Dados 45
Símbolos no display 94
Sinais NAMUR, Relês (contatos) 58
Sinais NAMUR, Saídas de corrente 57
SIP (Sterilization in Place) 16
Slot para cartão Protos 14
Software do instrumento 10
Software, ProgaLog 3000 40
Sumário 5

**T**
Teclas programáveis 12, 22
Terminais, Arranjo 19
Terminais, Compartimento 15
Troca do módulo frontal 14

**V**
Valor limite 63
Valor limite, Ícones no display de medição 63
Valores medidos, início (4 mA) e fim (20 mA) 53
Verificação de funções 58
Versão de hardware e software 10

# Índice

| Ícone | Explicação sobre ícones importantes para este módulo. |
|---|---|
| | O analisador está no modo medição. |
| | O analisador está no modo Calibração.<br>Modo HOLD ativo para o módulo que está sendo calibrado no momento. |
| | O analisador está no modo Manutenção. Modo HOLD ativo. |
| | O analisador está no modo Configuração. Modo HOLD ativo. |
| | O analisador está no modo Diagnósticos. |
| **Sinais NAMUR**<br> <br> <br> | HOLD. O relê "checagem de função" NAMUR está ativo (configuração de fábrica: Módulo BASE, Relê K2, contato NA). Saídas de corrente como configuradas:<br>• Valor atual: O valor medido no momento aparece na saída de corrente<br>• Último valor medido: O último valor usável é mantido na saída de corrente<br>• Fixo em 22 mA: A saída de corrente é mantida em 22 mA<br><br>Falha. O relê de "falha" NAMUR está ativo (configuração de fábrica: Módulo BASE, Relê K4, Contato NF). Ver mensagens de erro em: Menu Diagnósticos / Lista de mensagens.<br>Necess. de manutenção. O relê NAMUR está ativo (configuração de fábrica: Módulo BASE, Relê K2, contato NA). Ver mensagens de erro em: Menu Diagnósticos / Lista de mensagens |
| | Indicação de limites: Limite inferior/superior da faixa ultrapassado |
| man | Detecção de temperatura por entrada manual |
| | Calibração em andamento |
| | Calibração - O passo 1 da calibração de produto foi executado.<br>O analisador está esperando os valores de amostra. |
| | No display de texto na frente de uma linha de menu:<br>Acesse o próximo nível de menu com **enter**. |
| | No display de texto na frente de uma linha de menu quando bloqueado pelo Administrador para impedir acesso pelo nível Operador. |
| | Indica o slot do módulo (1, 2 ou 3), para uma clara identificação do valor medido/parâmetro mostrado em caso de tipos idênticos de módulos. |
| | Indica o conj. de parâmetros ativo. (O analisador possui dois conjuntos de parâmetros A e B. Até 5 conjuntos podem ser adicionados usando funções adicionais e o cartão Protos.) |

# Seleção de Menus - LDO 3400-170


**Calibração e ajuste ..... 24**
Calibração automática em água ..... 28
Calibração automática em ar ..... 30
Calibração de produto: Saturação ..... 32
Correção de zero ..... 34

**Configuração ..... 35**
Documentação ..... 38
Dados do sensor ..... 45
Sensoface ..... 49
Histórico ..... 50
Configuração de fábrica ..... 50
Mensagens ..... 51
Módulo BASE: Saídas de corrente ..... 53
Saídas de corrente: Comportamento durante mensagens ..... 57
Relês (contatos) ..... 60
Relê de enxágue ..... 62
Valor limite ..... 63

**Manutenção ..... 67**

**Diagnósticos ..... 68**
Histórico ..... 68
Monitor do sensor ..... 70
Registro de calibração ..... 71
Diagrama de rede do sensor ..... 71
Monitor de desgaste do sensor ..... 71
Lista de mensagens ..... 75



087912
TA-201.170-KNBR01 20150201 Versão do software 1.x